

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-062784

(43)Date of publication of application : 28.02.2002

(51)Int.Cl.

G03G 21/18

B41J 29/00

G03G 21/00

(21)Application number : 2000-248713

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 18.08.2000

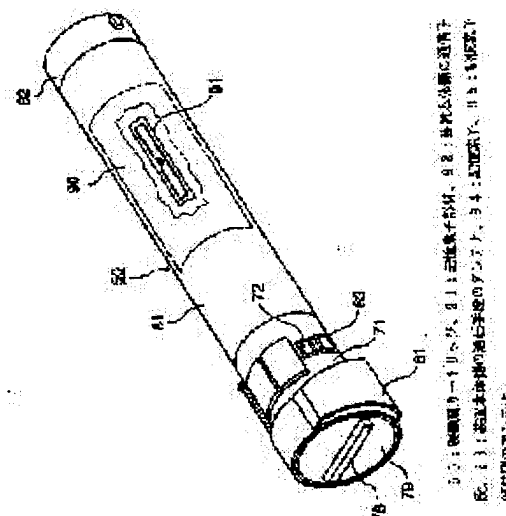
(72)Inventor : HARUMOTO KATSUMI

(54) IMAGE-FORMING APPARATUS AND REPLACEABLE PART USED FOR THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image-forming apparatus, capable of surely inputting information on replaceable parts to the device body, without restricting the connecting direction of the replaceable parts, or deteriorating the operability of the replaceable parts, without making the device and the replaceable parts large in size and increasing the cost, and to provide the replaceable parts used for the image forming device, as for the image-forming apparatus constituted so that information on the replaceable parts may be inputted to the device body and the device is controlled, based on the information.

SOLUTION: For the image-forming apparatus, where the parts to be periodically replaced are loaded detachably to the device body, a storage medium for storing the information on the replaceable parts is mounted on the replaceable parts, then the information stored by the storage medium is read by a communicating means for communicating through radio waves on at least the image-forming apparatus body side.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.01.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JP0 and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001] [Field of the Invention] This invention is a *** thing at the substitute part used for the image formation equipment and this which build the storage holding the information on a substitute part in the body of a substitute part, and use the information on a substitute part for control of the body of equipment in image formation equipments, such as a printer which constituted the components exchanged periodically possible [description] on the body of equipment, and a copying machine, and the substitute part used for this.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, in image formation equipments, such as the above-mentioned printer and a copying machine, the information on substitute parts, such as a toner cartridge, is inputted into the body of equipment for a salability rise, the improvement in operability, etc., and it is becoming general to control equipment based on this information. For example, in the network printer connected with the personal computer, constituting so that a user can know the exchange stage of a toner cartridge easily has been performed by inputting information, such as a toner residue of a toner cartridge, into the body of a printer, sending this information to a host computer, and displaying a toner residue etc. on the monitor of the user interface of the host computer concerned.

[0003] Moreover, in image formation equipments, such as the above-mentioned printer and a copying machine, in order to identify various substitute parts of each other or to identify the class of toner in a toner cartridge mutually, constituting so that the information on substitute parts, such as a toner cartridge, may be inputted into the body of equipment has been performed.

[0004] By the way, like the above, the information on a substitute part is inputted into the body of equipment, a storage is formed in substitute parts, such as a toner cartridge, as a way stage for controlling equipment based on this information, and there is a method of performing signal transduction with the body of equipment using this storage.

[0005] Conventionally, generally as a connection means to perform signal transduction of the storage formed in substitute parts, such as the above-mentioned toner cartridge, and the body of equipment, the drawer connector is used. The reason is because in the case of a drawer connector wearing actuation of a substitute part is interlocked with and electric connection can be performed possible.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the case of the above-mentioned conventional technique, it has the following troubles.

- 1) Since connection in an one direction is a base, the drawer connector has the trouble that the connection direction of a substitute part will be regulated. For example, in the case of a toner cartridge etc., after inserting the toner cartridge concerned in accordance with the shaft orientations of the body of equipment, the approach of only the specified quantity making rotate and setting is common, but it is difficult to connect the drawer connector whose connection in an one direction is a base in such actuation structural.

[0007] 2) It has the trouble of a certain amount of force being required for connection of a drawer connector, and worsening the operability of a substitute part. Moreover, in the case of the above-mentioned drawer connector, variation is in the operating physical force at the time of connection with each components, and although wearing of a substitute part is imperfect, it mistakes that wearing was completed and also has the trouble that equipping may become poor.

[0008] 3) If a toner etc. adheres to the connection of a drawer connector, it has the trouble of waking up a faulty connection.

[0009] 4) When two or more substitute parts are in the interior of image formation equipment, to the substitute part of these plurality, the drawer connector of dedication is needed and it has the trouble of causing enlargement and a cost rise of equipment.

[0010] 5) A miniaturization on the relation connected using a drawer connector is difficult, and needs to use the drawer connector which is 6 - 10 pin extent, the storage formed in a substitute part becomes large-sized [a drawer connector], and it has the trouble of causing enlargement and a cost rise of a substitute part.

[0011] 6) When substitute parts, such as a toner cartridge, are attached in the body of revolution of a rotating type developer etc., it is necessary to connect the rotation section and a fixed part electrically, and has the trouble that the dependability of the contact of the rotation section and a fixed part becomes low.

[0012] Then, the place which it is made in order that this invention may solve the trouble of the above-mentioned conventional technique, and is made into that purpose In the image formation equipment constituted so that the information on a substitute part might be inputted into the body of equipment and equipment might be controlled based on this information, and the substitute part used for this The connection direction of a substitute part is not regulated or the operability of a substitute part does not get worse. It is in offering the substitute part used for the image formation equipment and this which can input the information on a substitute part into the body of equipment certainly, without causing enlargement and a cost rise of equipment or a substitute part.

[0013]

[Means for Solving the Problem] That is, in the image formation equipment which equipped with the components exchanged periodically possible [description] to the body of equipment, in said substitute part, the means of communications which communicates through an electric wave constituted the information which carried the storage from invention according to claim substitute part concerned, and was memorized by said storage from invention according to claim 1 so that reading might be made possible at least at the body side of image formation equipment. According to this configuration, since the communication link by the side of the storage formed in the substitute part and the body of equipment is performed by the means of communications which communicates through an electric wave, the wearing approach of a substitute part can set up freely and can aim at improvement in operability. Moreover, since it is not necessary to prepare the drawer connector for signal transduction in the storage of a substitute part and a storage can be miniaturized, the miniaturization of the substitute part itself is possible.

[0014] In addition, as the above-mentioned substitute part, although a toner cartridge is mentioned, it is not necessarily limited to this, and if it is the substitute part used for image formation equipment, it will be good, for example, a photo conductor drum, FUYUZA, a transfer roller, a middle imprint object (a drum and belt), a ** toner box, etc. will be mentioned anything, for example. Moreover, it is the semantics of the components with which exchange is planned with "the components exchanged periodically", "being periodical", and exchange of actual components does not necessarily need to be performed periodically.

[0015] Moreover, as information memorized by the storage of the above-mentioned substitute part, when a substitute part is the toner cartridge which held the toner, information, a count of a reuse, etc. which acted as the monitor of the operating environments, such as the amount of the toner used, print number of sheets, information on manufacture (date etc.), a user's information, temperature, and humidity, are mentioned, for example. However, as for the information memorized by the storage of the above-mentioned substitute part, it is also needless to say that various things, such as information on the image formation equipment with which it is not limited

to the above-mentioned thing, and a substitute part and the substitute part concerned are used, may be included.

[0016] In invention according to claim 2, in the image formation equipment which equipped with the components exchanged periodically possible [description] to the body of equipment, said image formation equipment has two or more substitute parts, and considered the means of the communications by the side of the body of image formation equipment over the storage of the substitute part of these plurality as the configuration made to serve a double purpose by one means of communications. According to this configuration, since the means of communications by the side of the body of equipment can be made to serve a double purpose by one to the storage of two or more substitute parts, the miniaturization of equipment and low cost-ization can be attained.

[0017] In invention according to claim 3, the means of communications which communicates information between said storages and bodies of equipment was taken as the configuration which uses the electric wave of predetermined wavelength. According to this configuration, the storage and the body of equipment of a substitute part can be communicated in the state of non-contact.

[0018] In invention according to claim 4, the storage of said substitute part considered information transmitted from the body side of equipment as the configuration which can be written in the unused-memory field of the storage concerned by the communication link by the side of the body of image formation equipment. According to this configuration, the busy condition of a substitute part can be inputted into a storage, and the optimal control is attained even when equipment is re-equipped with the substitute part used once.

[0019] Invention according to claim 5 constituted the memory area of the storage of said substitute part from the rewritable field and the field which is not rewritable. According to this configuration, by the thing by which it was prepared in the memory area of a storage and which you rewrite and is made for an improper field to memorize the information on the date of manufacture, the count of recycle, an operating area, etc. While the body of image formation equipment is controllable the optimal according to the property of a substitute part, it can prevent eliminating or changing accidentally the information the property of a substitute part was remembered to be, and can prevent that fault occurs on the body of equipment.

[0020] In addition, the information on the above-mentioned operating area is the information in connection with a different electrical-potential-difference value for every operating environment, such as high-humidity/temperature and low-temperature high humidity, or area, and it becomes possible to output a good image by using the substitute part optimized according to the operating area.

[0021] In invention according to claim 6, the memory area of the storage of said substitute part considered only writing and reading as the possible configuration. While the body of image formation equipment set by the property of a substitute part is similarly controllable the optimal according to this configuration, it can prevent eliminating or changing accidentally the information the property of a substitute part was remembered to be.

[0022] In invention according to claim 7, information memorized from the beginning in the memory area of the storage of said substitute part was considered as the configuration of that it cannot rewrite and cannot eliminate. While the body of image formation equipment set by the property of a substitute part is similarly controllable the optimal according to this configuration, it can prevent eliminating or changing accidentally the information the property of a substitute part was remembered to be.

[0023] In invention according to claim 8, the storage of said substitute part was considered as the configuration which is enciphered by the predetermined code approach and holds the internal information. Even when the storage in which cheap rewriting is possible as a storage of a substitute part is used, by enciphering internal information by the predetermined code approach, it can prevent changing unjustly the information the property of a substitute part was remembered to be, and similarly the body of image formation equipment set by the property of a substitute part can be controlled the optimal, and it can prevent in low cost that fault occurs on the body of equipment.

[0024] In invention according to claim 9, the information memorized by the storage of said substitute part was used for control of the body actuation of equipment, and it considered as the configuration which performs control which changes actuation of the body of equipment according to the class of substitute part. According to this configuration, when the information on the class of toner and the amount of a toner are changed and set up, control of the body of equipment can be changed according to the specification of a substitute part (when the amount of toners prepares 50% or 100% of cartridge from the beginning by the user and it uses these cartridges properly by the user), and actuation of equipments, such as an image quality rise, a low cost unit price print, and color modification, can be optimized, for example.

[0025] The means of communications by the side of said body of image formation equipment consisted of invention according to claim 10 so that it might be prepared in the body of equipment in one at an established circuit base. According to this configuration, the circuit board of dedication becomes unnecessary at the means of communications by the side of the body of equipment, and the miniaturization of equipment and low cost-ization can be attained.

[0026] Said image formation equipment has arranged two or more substitute parts within limits which can transmit and receive the electric wave of means of communications, and constituted the storage of at least two or more substitute parts from invention according to claim 11 possible [a communication link] in them by one means of communications by the side of the body of equipment. According to this configuration, since the means of communications by the side of the body of equipment can be made to serve a double purpose by one to two or more substitute parts, the miniaturization of equipment and low cost-ization can be attained.

[0027] In invention according to claim 12, said image formation equipment has the migration means to which the means of communications by the side of the body of equipment is moved, and considered the means of communications by the side of said body of equipment as the configuration which moves to the location in which the storage of the substitute part which should communicate with a migration means and a communication link are possible while it had two or more substitute parts. According to this configuration, similarly, since the means of communications by the side of the body of equipment can be made to serve a double purpose by one to two or more substitute parts, the miniaturization of equipment and low cost-ization can be attained.

[0028] Said image formation equipment had the migration means to which the substitute part of these plurality is moved, and when the storage of the substitute part concerned moved to the location in which the means of communications by the side of the body of equipment and a communication link are possible with the migration means, it constituted said two or more substitute parts from invention according to claim 13, while it had two or more substitute parts. According to this configuration, too, since the means of communications by the side of the body of equipment can be made to serve a double purpose by one to two or more substitute parts, the miniaturization of equipment and low cost-ization can be attained.

[0029] In invention according to claim 14, distance which can communicate the means of communications by the side of said body of equipment was considered as the configuration set as the interior of the dimension of the body of equipment. Since the communication link with the storage of the substitute part which is not used cannot be performed even when the substitute part with which equipment is not equipped exists in the periphery of image formation equipment according to this configuration, malfunction by incorrect communication link can be prevented.

[0030] In invention according to claim 15, when the means of communications by the side of said body of equipment had recognized more numbers than the number of the substitute parts with which the image formation equipment concerned can be equipped of storages, it considered as the configuration which establishes the control means notified to an operator. Even when the substitute part with which equipment is not equipped exists in the periphery of image formation equipment according to this configuration, malfunction can be prevented by decision of an operator.

[0031] When the means of communications by the side of said body of equipment had recognized more numbers than the number of the substitute parts with which the image formation equipment concerned can be equipped of storages, there is [projection/anti-/-] nothing to

control of the body of equipment, and the information on said storage consisted of invention according to claim 16. Since information on the storage of the substitute part which is not used is not reflected in control of the body of equipment even when the substitute part with which equipment is not equipped exists in the periphery of image formation equipment according to this configuration, malfunction can be prevented.

[0032] In invention according to claim 17, the storage of said substitute part was considered as the configuration prepared in said substitute part in one with the label currently stuck on the substitute part concerned. According to this configuration, the man day of subassembly is reducible with reduction of components mark. Moreover, when it leases a substitute part, the label itself exchanges by the relation between a blemish or the destination, but since exchange of a storage can also be responded to exchange of a label and coincidence at coincidence, workability is improvable.

[0033] The means of communications which communicates through an electric wave constituted the information which image formation equipment was equipped with possible [description]. carried the storage which memorized the information on the substitute part concerned in said substitute part in the substitute part exchanged periodically, and was memorized by said storage from invention according to claim 18 so that reading might be made possible at least at the body side of image formation equipment. According to this configuration, since the communication link the storage formed in the substitute part and by the side of image formation equipment is performed by the means of communications which communicates through an electric wave, the wearing approach of a substitute part can set up freely and can aim at improvement in operability. Moreover, since it is not necessary to prepare the drawer connector for signal transduction in the storage of a substitute part and a storage can be miniaturized, the miniaturization of the substitute part itself is possible.

[0034] Image formation equipment was equipped with said substitute part movable by the migration means, and said substitute part consisted of invention according to claim 19, when the storage of the substitute part concerned moved to the location in which the means of communications by the side of the body of equipment and a communication link are possible with the migration means. According to this configuration, too, since the means of communications by the side of the image formation equipment with which two or more wearing of the substitute part was carried out can be made to serve a double purpose by one, it can attain the miniaturization of equipment, and low cost-ization.

[0035] In invention according to claim 20, the information memorized by the storage of said substitute part was used for the motion control of image formation equipment, and it considered as the configuration which performs control which changes actuation of image formation equipment according to the class of substitute part. According to this configuration, when the information on the class of toner and the amount of a toner are changed and set up, control of image formation equipment can be changed according to the specification of a substitute part (when the amount of toners prepares 50% or 100% of cartridge from the beginning by the user and it uses these cartridges properly by the user), and actuation of equipments, such as an image quality rise, a low cost unit price print, and color modification, can be optimized, for example.

[0036] [Embodiment of the Invention] Below, the gestalt of implementation of this invention is explained with reference to a drawing.

[0037] Gestalt 1 drawing 2 of operation shows the full color printer equipment as image formation equipment concerning the gestalt 1 of implementation of this invention.

[0038] In drawing 2, 1 shows the body of equipment of full color printer equipment, and the photo conductor drum 2 as image support is arranged in the interior of this body 1 of equipment. The rotation drive of this photo conductor drum 2 is carried out at the rate of predetermined along the direction of an arrow head by the driving means which is not illustrated. When forming a full color image with the aligner 4 which consists of an ROS (Raster Output Scanner) etc. after the front face of the above-mentioned photo conductor drum 2 is uniformly charged in predetermined potential with the electrification roll 3, sequential exposure of the image of four

colors of yellow (Y), a Magenta (M), cyanogen (C), and black (K) is carried out, and the electrostatic latent image corresponding to each color is formed. The electrostatic latent image of the predetermined color formed in the front face of the above-mentioned photo conductor drum 1 is developed by the development counters 5Y, 5M, 5C, and 5K of a color with which the rotating type developer 5 corresponds, and turns into a toner image of a predetermined color. In order that this rotating type developer 5 may perform full color development, it has the development counters 5Y, 5M, 5C, and 5K of four colors of yellow (Y), a Magenta (M), cyanogen (C), and black (K), and each development counters 5Y, 5M, 5C, and 5K develop the latent image on the photo conductor drum 2 with the toner of yellow, a Magenta, cyanogen, and black, respectively. In case the toner of each color is developed, the rotating type developer 5 is rotated in the direction of arrow-head R by the motor which is not illustrated, and alignment of the development counters 5Y, 5M, 5C, and 5K of the corresponding color is carried out to the photo conductor drum 2 and the development location which counters. In addition, on the above-mentioned photo conductor drum 2, a test chart is formed in a process control mode, and the concentration of this test chart is detected by the concentration sensor 6. Moreover, with the primary transfer roller 7, a sequential imprint is carried out on the middle imprint belt 9 as a middle imprint object, and the toner image of four colors piles up mutually the toner image of each color developed on the above-mentioned photo conductor drum 2. The above-mentioned middle imprint belt 9 is laid rotatable with a drive roll 10, the idle roll 11, the back up roll 12, and the idle roll 13. A drive roll 10 is driven with the drive motor excellent in the constant speed nature which is not illustrated, and carries out the rotation drive of the middle imprint belt 9 at the rate of predetermined.

[0039] The toner image of four colors imprinted by multiplex on the above-mentioned middle imprint belt 9 is collectively imprinted by the secondary transfer roller 14 which carries out a pressure welding through the back up roll 12 and the middle imprint belt 9 on the detail paper P as a record medium, or [any of the two sheet paper cassettes 16 and 17 by which this recording paper P was formed in the lower part within the body of printer equipment] — from — paper is fed by the feed roll 18 or 19 — having — two or more conveyance roll pairs — 20 and 21 — minding — a resist roll pair — it is conveyed 22 and stops, then, the resist roll pair which starts rotation synchronizing with the toner image with which the above-mentioned detail paper P was imprinted on the middle imprint belt 9 — the back up roll 12 and the secondary transfer roller 14 are conveyed by 22 in the secondary imprint location which carries out a pressure welding mutually through the middle imprint belt 9. And after it is collectively imprinted by the toner image of four colors from on the middle imprint belt 9 in a secondary imprint location, the detail paper P receives fixing processing with heat and a pressure by the fixing assembly 23, illustrates, twists and changes it to the discharge tray 24 of the side face of an equipment body, or the discharge tray 25 of the upper part of an equipment body, and is changed and discharged by the gate on the above-mentioned detail paper P.

[0040] In addition, with the cleaning equipment 8 which consists of a blade etc., a residual toner is removed and the following image formation process etc. is equipped with the photo conductor drum 2 after the imprint process of a toner image is completed. Moreover, with the idle roll 13 and the belt cleaner 15 which counters, a residual toner is removed and the following image formation process is equipped with the middle imprint belt 9 after the imprint process of a toner image is completed.

[0041] Moreover, the full color printer equipment constituted like the above can recognize the condition of the full color printer equipment concerned with each personal computer while it is used for two or more personal computers etc., connecting through LAN etc. and being able to print it from two or more personal computers, as shown in drawing 5.

[0042] The waste toners which failed to be scratched with cleaning equipment 8 and a belt cleaner 15 are collected from the above-mentioned photo conductor drum 2 or the middle imprint belt 9 by the container 26 for waste toner recycling. Especially the waste toner collected from the belt cleaner 15 is conveyed even to the container 26 for waste toner recycling by the conveyance means which consists the inside of a duct 27 of an auger, a conveyance screw, etc.

[0043] Drawing 3 is the sectional view showing one example of said rotating type developer 5.

[0044] This rotating type developer 5 is equipped with the pivotable body of revolution 30 in the direction of a clockwise rotation centering on the revolving shaft 32 located in the center, as shown in drawing 3. This body of revolution 30 equips the abbreviation radial with elongation and four arms 31 prepared so that the include angle of 90 degrees might be accomplished mutually from the center section 33 formed in the shape of an abbreviation square, and this center section 33, Yellow (Y), a Magenta (M), cyanogen (C), and four black (K) development counters 5Y, 5M, 5C, and 5K are mounted in the arm 31 of the above-mentioned body of revolution 30 by the wearing means which is not illustrated.

[0045] Since these development counters 5Y, 5M, 5C, and 5K are constituted similarly altogether, if development counter 5Y of yellow (Y) is made into an example and explained, development counter 5Y of this yellow (Y) is roughly divided, and consists of a body 40 of a development counter, and a developer cartridge 50 here.

[0046] It is located in the direction perpendicular to space at the tooth-back side of the long picture development roll 41 and this development roll 41, and two spiral augers 42 and 43 prolonged in parallel with the development roll 41 concerned are arranged in the interior of the body 40 of a development counter. Here, if the development roll 41 rotates, the spiral auger 42 will be conveyed, stirring the developer 44 held in the body 40 of a development counter to an one direction perpendicular to space. On the other hand, the spiral auger 43 is conveyed stirring a developer 44 to hard flow, and, as for the conveyance direction of the spiral auger 42, supplies a developer 44 to the development roll 41 equally.

[0047] The development roll 41 adsorbs magnetically the carrier contained in a developer 44 with the magnet roll which is arranged in the interior and which is not illustrated, forms the magnetic brush of a developer 44 in the front face of the development roll 41 concerned, and conveys the toner which stuck to the carrier to the photo conductor drum 1 and the development field which counters. And the magnetic brush of the developer 44 which consists of a carrier formed in the front face of the development roll 41 and a toner develops the electrostatic latent image formed on the photo conductor drum 1.

[0048] The developer cartridge 50 consists of a container of the shape of a long picture cylinder in the direction perpendicular to space, and the interior of the developer cartridge 50 concerned is classified into the new hold room of a developer, and the recovery room of the developer which deteriorated. The feed hopper which is not illustrated is prepared in the new hold room of a developer, and the feed hopper concerned is open for free passage with the approximately cylindrical casing 51 for leading a new developer to the body 40 of a development counter. The casing 51 of the shape of this cylinder is formed in the upper part by the side of the tooth back of the body 40 of a development counter. By this spiral auger 52, the developer 44 which the spiral auger 52 is arranged in the above-mentioned casing 51, and is supplied from the developer cartridge 50 is led to the feed hopper 53 prepared in the top face by the side of the tooth back of the body 40 of a development counter, and is supplied in the outlet located in the lower limit section of the counter. It is open, when the flap 54 is formed in the body 40 of a development of the feed hopper 53 of the above-mentioned body 40 of a development counter free [closing motion] and development counter 5Y is in the development location D of drawing 3. On the other hand, the above-mentioned flap 54 is closed by self-weight, when development counter 5Y is in the location F or location G of drawing 3 RY 3.

[0049] The recovery path 56 gone around is established in the degradation developer recovery room 55 of the developer cartridge 50, and the exhaust pipe 57 bent by the abbreviation configuration for L characters is connected to this recovery path 56. The above-mentioned exhaust pipe 57 is arranged in the upper part of the center of abbreviation of the body 40 of a development counter, and the recovery opening 58 located at the tip (the inside of drawing 3, lower limit) of the exhaust pipe 57 concerned is located in the body 40 of a development counter. From the feed hopper 53 of a new developer, this recovery opening 58 is located in a front-face side, and, moreover, opening is carried out to the part of the head-lining wall of the body 40 of a development counter. And while being stirred and conveyed and circulating through the inside of the body 40 of a development counter with the spiral augers 42 and 43, the new developer 44 supplied from the above-mentioned feed hopper 53 is supplied to the development

roll 41, and contributes to development. Moreover, the old developer 44 which contributed to the development process while circulating through the inside of the above-mentioned body 40 of a development counter is recovered by the recovery opening 58 through the recovery path 56 in the degradation developer recovery room 55 of the developer cartridge 50, when the body 40 of a development counter is in the location E or location F in drawing 3.

[0050] Thus, when the body 40 of a development counter comes to the photo conductor drum 1 and D location where it is the development location where it counters, and the flap 54 has opened the feed hopper 53 wide by the self-weight and carries out the rotation drive of the spiral auger 52, as for the rotating type developer 5Y constituted, the new development counters 5M, 5C, and 5K constituted like development counter 5Y constituted, the new developer 44 is supplied in the body 40 of a development counter if needed. And it flows to the direction of the recovery path 56, without the old developer which the recovery opening 58 turns to the upper part while a flap 54 becomes a half-aperture as it is illustrated, if the development of the electrostatic latent image on the photo conductor drum 1 by the body 40 of a development counter is completed, body of revolution 30 rotates in the direction of a clockwise rotation and a development counter comes to E location of D location to the lower right, and is conveyed by the exhaust pipe 57 flowing backwards into the body 40 of a development counter. These degradation developers C will be collected through the recovery path 56 at the degradation developer recovery room 55, by the time the body 40 of a development counter reaches [from lower left F location] upper left G location. Thus, it can prevent that the developer C collected flows backwards into the body 40 of a development counter by forming the recovery path 56 gone around.

[0051] On the other hand, as the body 40 of a development counter reaches [from upper left G location] D location which is an upper right development location, the new developer 44 is sent to casing 51, and is led to a feed hopper 53 with the spiral auger 52 in this casing 51 by the operation of the agitator which is not illustrated established in the developer cartridge 50. Since the flap 54 has opened the feed hopper 53 wide again at this time, the new developer 44 is supplied in the body 40 of a development counter through a feed hopper 53.

[0052] Next, the configuration of the above-mentioned developer cartridge 50 is explained with reference to the perspective view of drawing 4, and the decomposition perspective view of drawing 5.

[0053] The hold case 61 as the long picture shape [of a cylinder] developer hold section (tube-like object) where this developer cartridge 50 holds a new developer as shown in drawing 4 and drawing 5. The cap 62 as a cap member which blocks the end and in which description is possible. The feed hopper 63 which is an entry of the path for supplying a new developer to the body 40 of a development counter of a developer from the hold case 61. It has the recovery box 75 as a developer recovery box inserted in the recovery case 71 and this recovery case 71 of a short hand of the shape of a cylinder which holds the degradation developer collected through the incorporation opening 72 which incorporates the degradation developer collected from the development counter, and this incorporation opening 72. As shown in drawing 5, the piece 76 of an overhang is formed in the recovery box 75, and the opening 77 drilled in this piece 76 of an overhang is open for free passage with the taking-in opening 72, when a recovery box is inserted in the recovery case 71. The cap 79 which has a handle 78 is inserted in the above-mentioned recovery box 75 by press fit.

[0054] The concave section is formed along the hoop direction and this concave section forms the guide slot around the above-mentioned feed hopper 63 and the taking-in opening 72. The shutter 73 which curved in the shape of radii along the external surface of the developer cartridge 50 is attached in this guide slot possible [the slide to a hoop direction]. Moreover, it is equipped with the tubed slide cover 81 possible [a slide] so that some of recovery boxes 75 and recovery cases 71 may be surrounded. This slide cover 81 is energized in the direction of a wrap in the shutter 73 by the spring 82, as shown in drawing 5.

[0055] For this reason, when the developer cartridge applied part of body of revolution 30 is not equipped with the developer cartridge 50, the elastic force from a means by which a feed hopper 63 and the taking-in opening 72 are illustrated closes a shutter 73, and a slide cover 81 comes to cover a it top further.

[0056] The long slot 74 prepared crosswise [of said shutter 73] on the other hand if the developer cartridge 50 is inserted in the developer cartridge applied part of body of revolution 30 engages with the projection formed in this developer cartridge applied part, if said handle 78 is gathered and turned with a finger, the developer cartridge 50 will rotate, a shutter 73 will move, and both a feed hopper 63 and the taking-in opening 72 will open. Moreover, the open end toward which the slide cover 81 inclined exposes a shutter 73 in the stopper which an equipment side does not illustrate. Drawing 4 shows the condition that the developer cartridge applied part was equipped with the developer cartridge 50, and is understood that both a feed hopper 63 and the taking-in opening 72 are open.

[0057] By the way, in the image-formation equipment which equipped with the components exchanged periodically possible [description] to the body of equipment, by the means of communications which communicates through an electric wave, the information which carried the storage which memorized the information on the substitute part concerned, and was memorized by said storage is constituted from a gestalt of this operation by said substitute part so that reading may be made possible at least at the body side of image formation equipment.

[0058] Moreover, said image formation equipment has two or more substitute parts, and it consists of gestalten of this operation so that the means of communications by the side of the body of image formation equipment over the storage of the substitute part of these plurality may be made to serve a double purpose by one means of communications.

[0059] Furthermore, the means of communications which communicates information between said storages and bodies of equipment consists of gestalten of this operation so that the electric wave of predetermined wavelength may be used.

[0060] As shown in drawing 1, with the gestalt of this operation namely, to the developer cartridge 50 as a substitute part The label 90 which indicated a color, the wearing approach, etc. of a toner of the developer cartridge 50 concerned is stuck on the peripheral face of the long picture shape [of a cylinder] hold case 61. In the inferior surface of tongue of this label 90 The storage element member 91 called the "non-contact crumb" as a storage which memorized the information on the developer cartridge 50 concerned etc. is stuck in one. Moreover, as shown in drawing 2, in the development counter (the example of illustration the development counter 5 M) located in the upstream of the development location of the rotating type developer 5, the means of communications 92 by the side of the body of equipment for communicating through the storage element member 91 and electric wave of the developer cartridge 50 in the location corresponding to the upper part of the developer cartridge 50 of the development counter 5 concerned is arranged in the interior of the body 1 of equipment of the above-mentioned full color printer equipment. The means of communications 92 by the side of this body of equipment is equipped with the antenna 93 for transmitting and receiving an electric wave.

[0061] On the other hand, as the storage element member 91 prepared in the above-mentioned developer cartridge 50 is shown in drawing 1 and drawing 7, it has the storage element 94 of the shape of a very small rectangle arranged in the center section, and the antenna 95 for transmission and reception sets small spacing on right-and-left both sides of this storage element 94, and each other is formed in them in parallel. After carrying out patterning of the antenna 95 for transmission and reception on the transparent film 97 made of synthetic resin as shown in drawing 7 for example, the above-mentioned storage element member 91 is in the condition which connected the storage element 94 to the antenna 95 for the transmission and reception concerned, and is constituted by covering the same transparent film 97 made of synthetic resin.

[0062] The storage element member 91 by the side of the means of communications 92 by the side of the above-mentioned body of equipment, and the developer cartridge 50 The communication link has become possible through the electric wave of a predetermined frequency. The means of communications 92 by the side of the body of equipment Read-out has become possible at least through the electric wave of a predetermined frequency about the information about the developer cartridge 50 grade concerned memorized by the storage element 94 of the storage element member 91 by the side of the developer cartridge 50, and read-out and writing are possible if needed. And the means of communications 92 by the side of

the above-mentioned body of equipment transmits and receives the electric wave of a predetermined frequency from an antenna 93, and it is constituted so that transfer of the storage element member 91 by the side of the developer cartridge 50 and information may be performed in the state of non-contact.

[0063] The storage element member 91 by the side of the means of communications 92 by the side of the above-mentioned body of equipment, and the developer cartridge 50 The electric wave for reading the information memorized by the storage element of the storage element member 91 from the means of communications 92 by the side of the body of equipment, as shown in drawing 15 It transmits from an antenna 93 in the condition of having become irregular, and while the antenna 95 of the storage element member 91 by the side of the developer cartridge 50 receives this electric wave and getting over, it is constituted so that the information which carried out dividing and was memorized by the storage element may be transmitted from an antenna 95 in the condition of having become irregular.

[0064] When it explains, furthermore, the storage element member 91 by the side of the above-mentioned developer cartridge 50 The antenna coil which functions as an antenna 95 as shown in drawing 16, The power circuit 111 which receives the electric wave transmitted from the antenna 93 of the LC resonance circuit 110 which generates induced voltage, and the means of communications 92 by the side of the body of equipment in LC resonance circuit, and generates operating power by electromagnetic induction. The demodulator circuit 112 which restores to the information sent from the means of communications 92 by the side of the body of equipment. It is constituted so that it may have the storage element 113 which memorizes predetermined information, the modulation circuit 114 modulated in order to transmit information to the means of communications 92 by the side of the body of equipment, and CPU115 which controls these.

[0065] As shown in drawing 17, the means of communications 92 by the side of the above-mentioned body of equipment Moreover, the antenna 93, The strange demodulator circuit 116 memorized by the storage element member 91 by the side of the developer cartridge 50 ****, The information memorized by the storage element member 91 by the side of the developer cartridge 50 is read, or it is constituted so that it may have CPU117, ROM118 and RAM119 which perform control for writing in if needed, or interface 120 grade.

[0066] As an electric wave of the predetermined frequency used for a communication link by the means of communications 92 by the side of the above-mentioned body of equipment, that whose frequency is 13.56MHz is used, for example. Moreover, although the distance which can communicate the means of communications 92 by the side of the above-mentioned body of equipment changes with strength of an electric wave, in the case of a feeble electric wave, in the case of the electric wave of about 2-4cm and small power, it is about 25cm. Here, when a feeble electric wave is used so that the distance which can communicate the means of communications 92 by the side of the above-mentioned body of equipment may be set to about 2-4cm, as shown in drawing 2, the development counter 5 which communicates with the means of communications 92 by the side of the body of equipment concerned, and the location which approached (about 2-4cm). (rotation) An informational communication link is performed by carrying out. Moreover, when the electric wave of small power is used so that the distance which can communicate the means of communications 92 by the side of the above-mentioned body of equipment can be set to about 25cm, as shown in drawing 2, even if each development counters 5Y, 5M, 5C, and 5K of the rotating type developer 5 are in which location, the means of communications 92 by the side of the body of equipment and a communication link are possible. In this case, each development counters 5Y, 5M, 5C, and 5K of the rotating type developer 5 are mutually identified by the ID code of the storage element medium 91 formed in the developer cartridge 50 of each development counters 5Y, 5M, 5C, and 5K concerned etc. (I newly added the underline section.), I need your help well an examination of the contents degree. In addition as an electric wave of the predetermined frequency used for a communication link by the means of communications 92 by the side of the above-mentioned body of equipment, that whose frequency is about 125kHz may also be used, for example.

[0067] In addition, as a storage element member 91 by the side of the developer cartridge 50, a thing as shown in drawing 8 and drawing 9 may be used.

[0068] On the other hand, it does not have a power source uniquely, but the storage element member 91 by the side of the above-mentioned developer cartridge 50 is constituted so that the power at the time of reading the information memorized by the storage element 94 according to the electromagnetic-induction operation at the time of the antenna 95 for reception receiving the electric wave transmitted from the means of communications 92 by the side of the body of equipment and the power at the time of transmitting the information memorized by the storage element 94 concerned to the means of communications 92 by the side of the body of equipment may be obtained.

[0069] Furthermore, the storage of said substitute part consists of *gestalten* of this operation so that the information transmitted from the body side of equipment can be written in the unused memory field of the storage concerned by the communication link by the side of the body of image formation equipment.

[0070] Furthermore, the memory area of the storage of said substitute part is constituted from for example, the rewritable field and the field which is not rewritable by the *gestalt* of this operation.

[0071] Moreover, the information memorized by the storage of said substitute part is used for control of the body actuation of equipment, and it consists of *gestalten* of this operation so that control which changes actuation of the body of equipment according to the class of substitute part may be performed.

[0072] Furthermore, while image formation equipment has two or more substitute parts, it has the migration means to which the substitute part of these plurality is moved, and it consists of *gestalten* of this operation so that the storage of the substitute part concerned may move said two or more substitute parts to the location in which the means of communications by the side of the body of equipment and a communication link are possible with a migration means.

[0073] That is, in the information which consists of a rewritable field 101 and a field 102 which is not rewritable, and was transmitted from the body side of equipment as shown in drawing 10, the memory area 100 of a storage element 94 consists of *gestalten* of this operation so that writing may become possible at unused-memory field 101a of the rewritable field 101 of the storage element 94 concerned. As information written in unused-memory field 101a of the

rewritable field 101 of this storage element 94, the information about the amount of the developer used etc. is mentioned, for example. Moreover, as information memorized to the field 102 which cannot rewrite the memory area 100 of the above-mentioned storage element 94, the ID code which shows the class and color of a toner is mentioned, for example.

[0074] Moreover, with the *gestalt* of this operation, as shown in drawing 2, the developer 5 equipped with the developer cartridge 50 is constituted pivotable, and when the developer 5 concerned rotates, the storage element member 91 of the developer cartridge 50 prepared in each development counter of a developer 5 can communicate according to the means of

communications 92 by the side of the body of equipment, and an individual.

[0075] Furthermore, with the *gestalt* of this operation, as shown in drawing 9, the means of communications 92 by the side of the body of equipment is formed in the body 1 of equipment arranged in the tooth-back side of the body 1 of equipment in one at the established circuit base 105.

[0076] Drawing 12 is the block diagram showing the control circuit of the above-mentioned color printer equipment.

[0077] The storage element member by which 91 was prepared in the developer cartridge 50 in drawing. The means of communications by the side of the body of equipment and 93 92 The antenna of the means of communications 92 by the side of the body of equipment, MCU as a control means by which 94 controls the antenna of the storage element member 91 of the developer cartridge 50, and 95 controls image formation actuation of full color printer equipment, ROM 96 remembered the program for MCU95 to perform control action to be, and 97 show RAM which memorized the parameter for MCU95 to perform control action etc., respectively.

[0078] In the case of the color printer equipment as image formation equipment concerning the

gestalt of this operation, in the above configuration In the image formation equipment constituted so that the information on a substitute part might be inputted into the body of equipment as follows and equipment might be controlled based on this information It is possible to input the information on a substitute part into the body of equipment certainly, without not regulating the connection direction of a substitute part, or the operability of a substitute part not getting worse, and causing enlargement and a cost rise of equipment or a substitute part.

[0079] That is, with the color printer equipment concerning the *gestalt* of this operation, control as MCU95 shows to drawing 13 is performed, ***** at the time of a power source ON is distinguished first (step 101), and the interlock switch which detects closing motion of the door of the body 1 of equipment serves as OFF, and when it was not at the power-source ON time, and distinguishes, it distinguishes whether the door for cartridge exchange has closed (step 102). When the door for cartridge exchange has not closed, it stands by until the door for the cartridge exchange concerned is closed (step 102). Moreover, when it is judged that it is MCU at the power-source ON time, it shifts to step 103.

[0080] next, when it judges that it is MCU at the power-source ON time or it is judged that the door for cartridge exchange was closed It communicates with the storage member 91 of the developer cartridge 50 called "crumb" through the means of communications 92 by the side of the body of equipment (step 103). The identification code memorized by the storage element 94 of the storage member 91 of the developer cartridge 50 concerned is read, and the identification code concerned distinguishes whether it is "1" (step 104). Key according to individual to which the identification code of the above-mentioned developer cartridge 50 is set for every class of toner, or color here (figure) it is.

[0081] Then, when the identification code memorized by the storage element 94 of the storage member 91 of the developer cartridge 50 is not "1" in a predetermined thing and here, MCU stops a machine immediately (step 105) and indicates equipped with developer cartridges 50 other than developer cartridge 50 predetermined on the display of the display of a control panel, the personal computer connected by LAN etc. (step 106).

[0082] In addition, when the means of communications 92 by the side of the above-mentioned body of equipment has recognized more numbers than the number of the substitute parts with which the image formation equipment concerned can be equipped of storages, you may constitute so that the control means notified to an operator may be established.

[0083] Next, if MCU distinguishes that the identification code of the developer cartridge 50 with which it was equipped is "1", based on the information similarly memorized by the storage element 94 of the storage member 91 of the developer cartridge 50, the developer cartridge 50 will distinguish whether it is a new article (step 107). And when it distinguishes that the developer cartridge 50 is a new article, the LIFE counter (software counter) of the developer cartridge 50 concerned is cleared (step 108), and print actuation is started (step 109). Moreover, when the above-mentioned developer cartridge 50 was not a new article and it distinguishes, print actuation is started, without clearing the LIFE counter (software counter) of the developer cartridge 50 concerned (step 109).

[0084] When a print job distinguishes whether it is termination (step 111) and the print job is not completed after MCU's counting up the counter which counts the amount of the developer used with the above-mentioned print actuation in that case (step 110), return and print actuation are continued to step 109 (step 109). Moreover, when a print job is completed, it communicates with the storage member 91 of the developer cartridge 50 called "crumb" through the means of communications 92 by the side of the body of equipment, the data of the counter which counts the amount of the developer used are written in the storage element 94 of the storage member 91 of the developer cartridge 50 (step 112), and actuation is ended.

[0085] Thus, the means of communications 92 which communicates through an electric wave constituted the information which carried the storage 94 which memorized the information on the developer cartridge 50 concerned in the developer cartridge 50, and was memorized by said storage 94 from the *gestalt* of the above-mentioned implementation so that reading might be made possible at least at the body side of equipment. According to this configuration, since the communication link by the side of the storage 94 formed in the developer cartridge 50 and the

body of equipment is performed by the means of communications 92 which communicates through an electric wave, the wearing approach of the developer cartridge 50 which is a substitute part can set up freely, and can aim at improvement in operability. Moreover, since it is not necessary to prepare the drawer connector for signal transduction in the storage 94 of the developer cartridge 50 and a storage 94 can be miniaturized very much, the miniaturization of the substitute part itself is possible.

[0086] Moreover, with the gestalt of the above-mentioned implementation, it has two or more developer cartridges 50, and the means of communications by the side of the body of image formation equipment over the storage element 94 of the developer cartridge 50 of these plurality was considered as the configuration made to serve a double purpose by one means of communications 92. According to this configuration, since the means of communications 92 by the side of the body of equipment can be made to serve a double purpose by one to the storage element 94 of two or more developer cartridges 50, the miniaturization of equipment and low cost-ization can be attained.

[0087] Furthermore, with the gestalt of the above-mentioned implementation, the means of communications 92 which communicates information between the storage element 94 of two or more developer cartridges 50 and the body of equipment was taken as the configuration which uses the electric wave of predetermined wavelength. According to this configuration, the storage 94 and the body of equipment of the developer cartridge 50 can be communicated in the state of non-contact.

[0088] Furthermore, with the gestalt of the above-mentioned implementation, the storage element 94 of the developer cartridge 50 considered information transmitted from the body side of equipment as the configuration which can be written in unused-memory field 101a of the storage 94 concerned by the communication link by the side of the body of image formation equipment. According to this configuration, the busy condition of the developer cartridge 50 can be inputted into a storage 94, and the optimal control is attained also when equipment is re-equipped with the developer cartridge 50 used once.

[0089] Furthermore, the gestalt of the above-mentioned implementation constituted the memory area of the storage element 94 of the developer cartridge 50 from the rewritable field 101 and the field 102 which is not rewritable. According to this configuration, using the information which was prepared in the memory area 100 of a storage element 94 and which rewrote and was memorized to the improper field 102. For example, while being able to recognize the information on the date of manufacture, the count of recycle, an operating area, etc. and being able to control the body of image formation equipment the optimal according to the property of a substitute part. It can prevent eliminating or changing accidentally the information the property of a substitute part was remembered to be, and can prevent that fault occurs on the body of equipment.

[0090] the gestalt 2 of operation — as shown in drawing 14, the memory area of the storage 94 of the developer cartridge 50 consists of gestalten 2 of this operation so that only writing and reading may be possible. Whenever it consumes the developer in the developer cartridge 50 according to this configuration, by writing in the memory area 100 of the storage 94 of the developer cartridge 50 concerned. When all are written in the memory area 100 of the storage 94 concerned. While the body of image formation equipment which could distinguish as it said that it was used, and was set by the property of a substitute part is controllable the optimal. It can prevent eliminating or changing accidentally the information the property of a substitute part was remembered to be, and can prevent that fault occurs on the body of equipment.

[0091] Moreover, said image formation equipment has the migration means to which the means of communications by the side of the body of equipment is moved, and it consists of gestalten 2 of this operation so that the means of communications by the side of said body of equipment may be moved to the location in which the storage of the substitute part, which should communicate with a migration means and a communication link are possible, while having two or more substitute parts.

[0092] That is, with the gestalt 2 of this operation, as shown in drawing 18, it has four toner cartridges 120Y, 120M, 120C, and 120K prepared where image formation equipment is fixed, and

the storage element members 91Y, 91M, 91C, and 91K are attached in these toner cartridges 120Y, 120M, 120C, and 120K, respectively.

[0093] Moreover, the shaft 121 with a screw is arranged in the above-mentioned four tooth-backs side of toner cartridges 120Y, 120M, 120C, and 120K along the array direction of these four toner cartridges, and the rotation drive of this shaft 121 with a screw is carried out by the driving means 122 which consists of a stepping motor etc. Moreover, the above-mentioned shaft 121 with a screw is equipped with the antenna 93 of the means of communications 92 by the side of the body of equipment in the condition of having been screwed, and it is constituted so that the antenna 93 of the means of communications 92 by the side of the body of equipment may carry out both-way migration of the shaft 121 with a screw concerned by carrying out a rotation drive.

[0094] Furthermore, the location detection sensor 123 which detects the location of the antenna 93 of the means of communications 92 by the side of the body of equipment is formed in the edge of the above-mentioned shaft 121 with a screw, and the signal from this location detection sensor 123 is inputted into the control circuit 124.

[0095] And it is made to move by reversing a driving means 122 by the control circuit 124 with the gestalt of this operation until the location detection sensor 123 turns on the antenna 93 of the means of communications 92 by the side of the body of equipment. And the above-mentioned location detection sensor 123 will be in ON condition, and will stop the drive of a driving means 122 to a case.

[0096] Next, predetermined carries out the time amount drive (normal rotation) of the driving means 122, and the above-mentioned control circuit 124 moves the antenna 93 of the means of communications 92 by the side of the body of equipment to a home position, and is stopped at this home position.

[0097] Then, predetermined carries out the time amount drive (normal rotation) of the driving means 122, and the above-mentioned control circuit 124 arranges the antenna 93 of the means of communications 92 by the side of the body of equipment to a communication link location with storage element member 91 of toner cartridge 120Y of yellow color Y, and performs storage element member 91Y and a communication link of toner cartridge 120Y of the yellow color concerned.

[0098] Next, as for the above-mentioned control circuit 124, predetermined carries out the time amount drive (normal rotation) of the driving means 122 similarly. The antenna 93 of the means of communications 92 by the side of the body of equipment one by one A Magenta color, a cyanogen color, Storage element member 91M of the toner cartridges 120M, 120C, and 120K of a black color, It arranges to the communication link location of 91C and 91K, and the storage element members 91M, 91C, and 91K of the storage element members 91M, 91C, and 91K of the toner cartridges 120M, 120C, and 120K of a Magenta color, a cyanogen color, and a black color are performed one by one. And finally the antenna 93 of the means of communications 92 by the side of the above-mentioned body of equipment returns to a home position.

[0099] Furthermore, with the gestalt 2 of this operation, the distance which can communicate the means of communications by the side of said body of equipment is set as the interior of the dimension of the body of equipment.

[0100] Furthermore, when the means of communications by the side of said body of equipment has recognized more numbers than the number of the substitute parts with which the image formation equipment concerned can be equipped of storages, it consists of gestalten 2 of this operation so that information on said storage may not be reflected in control of the body of equipment.

[0101] [Effect of the Invention] According to this invention, as explained above, since the communication link by the side of the storage formed in the substitute part and the body of image formation equipment is performed by the means of communications which communicates through an electric wave, the wearing approach of a substitute part can set up freely and can aim at improvement in operability. Moreover, since it is not necessary to prepare the drawer connector for signal transduction in the storage of a substitute part and a storage can be

miniaturized, the miniaturization of the substitute part itself is possible.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

- [Drawing 1] Drawing 1 is the strabism block diagram showing the substitute part of the image formation equipment concerning the gestalt 1 of implementation of this invention.
- [Drawing 2] Drawing 2 is the block diagram showing the color printer equipment as image formation equipment concerning the gestalt 1 of implementation of this invention.
- [Drawing 3] Drawing 3 is the block diagram showing the rotating type developer of the color printer equipment as image formation equipment concerning the gestalt 1 of implementation of this invention.
- [Drawing 4] Drawing 4 is the strabism block diagram showing a developer cartridge.
- [Drawing 5] Drawing 5 is the decomposition strabism block diagram showing a developer cartridge.
- [Drawing 6] Drawing 6 is the explanatory view showing the busy condition of the color printer equipment as image formation equipment concerning the gestalt 1 of implementation of this invention.
- [Drawing 7] Drawing 7 is the top view showing the storage element member with which a developer cartridge is equipped.
- [Drawing 8] Drawing 8 is the strabism block diagram showing the modification of the substitute part of the image formation equipment concerning the gestalt 1 of implementation of this invention.
- [Drawing 9] Drawing 9 is the top view showing other examples of the storage element member with which a developer cartridge is equipped.
- [Drawing 10] Drawing 10 is the explanatory view showing the storage region of a storage element member.
- [Drawing 11] Drawing 11 is the block diagram showing the circuit board of the color printer equipment as image formation equipment concerning the gestalt 1 of implementation of this invention.
- [Drawing 12] Drawing 12 is the block diagram showing the circuit board of the color printer equipment as image formation equipment concerning the gestalt 1 of implementation of this invention.
- [Drawing 13] Drawing 13 is a flow chart which shows the control action of the color printer equipment as image formation equipment concerning the gestalt 1 of implementation of this invention.
- [Drawing 14] Drawing 14 is the explanatory view showing the storage region of the storage element member of the color printer equipment as image formation equipment concerning the gestalt 2 of implementation of this invention.
- [Drawing 15] Drawing 15 is the circuit diagram showing the configuration of the means of communications concerning the gestalt of implementation of this invention.
- [Drawing 16] Drawing 16 is the block diagram showing the circuitry of the storage element member of a developer cartridge.
- [Drawing 17] Drawing 17 is the block diagram showing the circuitry of ***** by the side of the body of equipment.

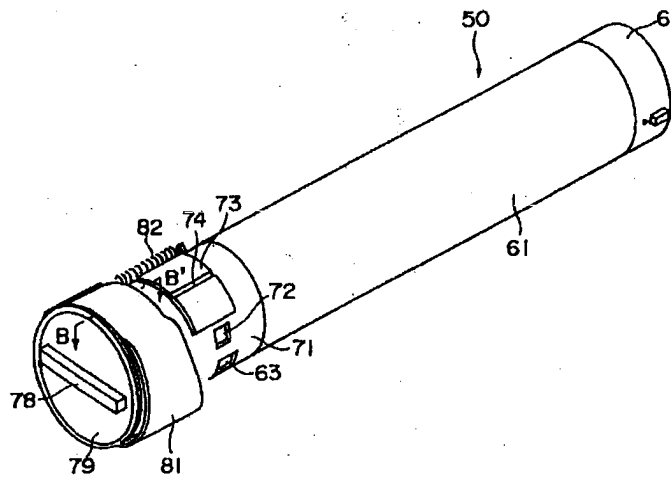
[Drawing 18] Drawing 18 is the block diagram showing the important section of the color printer equipment as image formation equipment concerning the gestalt 2 of implementation of this invention.

[Description of Notations]

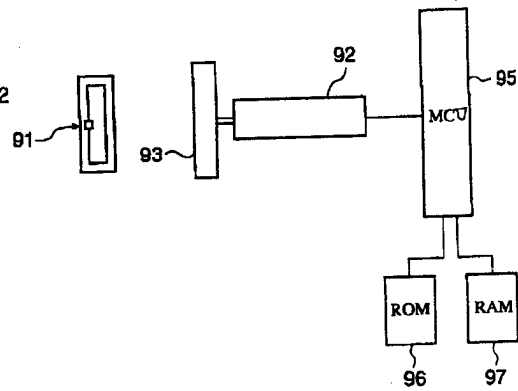
50. The antenna of the means of communications by the side of a developer cartridge, 91:storage element member, and the body of 92:equipment, and the means of communications by the side of the body of 93:equipment, 94:storage element, 95: the antenna by the side of a storage element member.

[Translation done.]

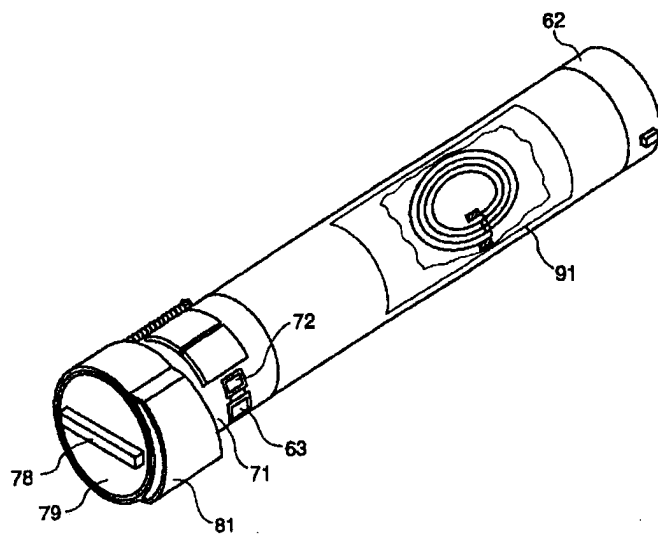
【図4】



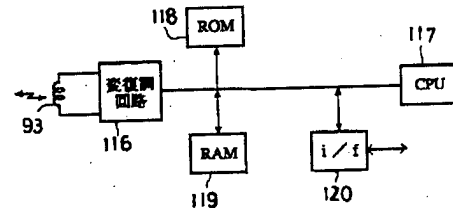
【図12】



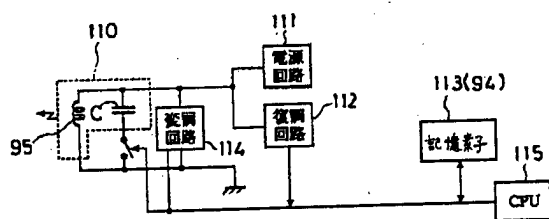
【図8】



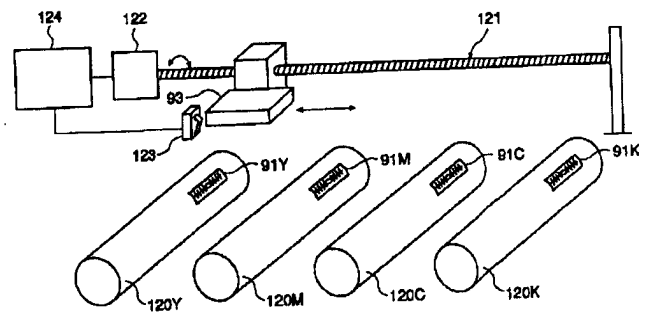
【図17】



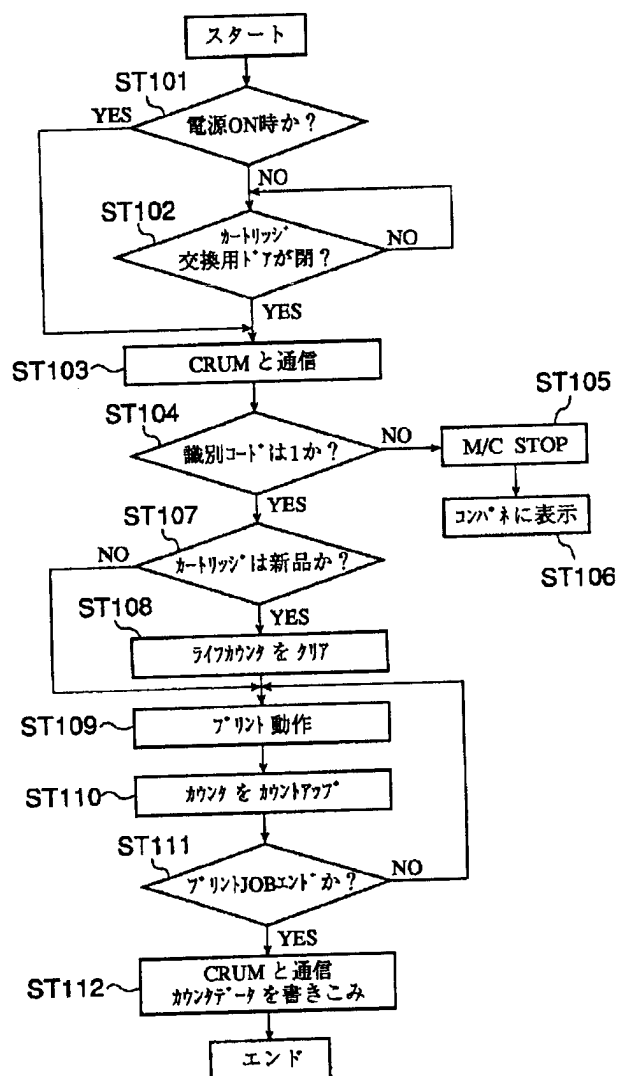
【図16】



【図18】



【図13】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C061 AP01 AP04 AQ06 AR01 AS02
BB11 CF03 CF05 CF14 CG15
2H027 DD02 DD09 HB05 HB13 HB14
HB15 HB16 HB17 ZA09
2H071 BA03 BA04 BA13 BA33 BA34
DA08 DA09 DA12 DA13 DA15
DA34

引用例の対応公報の写し

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-62784

(P2002-62784A)

(43) 公開日 平成14年2月28日 (2002.2.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)	
G 0 3 G 21/18		G 0 3 G 21/00	5 1 0	2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/00		15/00	5 5 6	2 H 0 2 7
G 0 3 G 21/00	5 1 0	B 4 1 J 29/00	B	2 H 0 7 1
			E	

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2000-248713(P2000-248713)

(22) 出願日 平成12年8月18日 (2000.8.18)

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 春本 克美

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ

ロックス株式会社岩槻事業所内

(74) 代理人 100087343

弁理士 中村 智廣 (外4名)

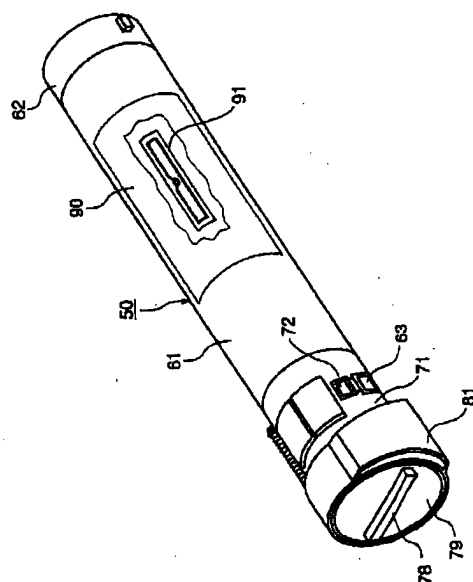
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及びこれに用いる交換部品

(57) 【要約】

【解決課題】 交換部品の情報を装置本体に入力し、この情報を元に装置を制御するように構成した画像形成装置において、交換部品の接続方向が規制されたり、交換部品の操作性が悪化したりすることがなく、装置や交換部品の大型化やコストアップを招くことなく、確実に交換部品の情報を装置本体に入力することが可能な画像形成装置及びこれに用いる交換部品を提供することを課題とする。

【解決手段】 定期的に交換する部品を装置本体に対して脱着可能に装着した画像形成装置において、前記交換部品には、当該交換部品の情報を記憶した記憶媒体を搭載し、前記記憶媒体に記憶された情報は、電波を介して通信する通信手段によって、画像形成装置本体側で少なくとも読み込み可能とするように構成して課題を解決した。



50: 環状部材、91: 記憶媒体、92: 装置本体側の通信手段、93: 装置本体側の通信手段のアンテナ、94: 記憶媒体、95: 記憶媒体のアンテナ。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 定期的に交換する部品を装置本体に対して脱着可能に装着した画像形成装置において、前記交換部品には、当該交換部品の情報を記憶した記憶媒体を搭載し、前記記憶媒体に記憶された情報は、電波を介して通信する通信手段によって、画像形成装置本体側で少なくとも読み込み可能としたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 定期的に交換する部品を装置本体に対して脱着可能に装着した画像形成装置において、前記画像形成装置は、複数の交換部品を有し、これら複数の交換部品の記憶媒体に対する画像形成装置本体側の通信手段を、一つの通信手段で兼用したことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記記憶媒体と装置本体との間で情報の通信を行う通信手段は、所定波長の電波を使用していることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記交換部品の記憶媒体は、画像形成装置本体側との通信により、装置本体側から送信された情報を、当該記憶媒体の未使用メモリ領域に書き込み可能であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記交換部品の記憶媒体のメモリ領域は、書き換え可能領域と、書き換え不可の領域とから構成されていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記交換部品の記憶媒体のメモリ領域は、書き込みと読み取りのみ可能であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記交換部品の記憶媒体のメモリ領域に当初より記憶された情報は、書き換え不可でありかつ消去不可であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記交換部品の記憶媒体は、その内部情報を所定の暗号方法により暗号化されて保持していることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記交換部品の記憶媒体に記憶された情報を、装置本体動作の制御に使用し、交換部品の種類により装置本体の動作を変更する制御を行うことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記画像形成装置本体側の通信手段は、装置本体に既設の回路基盤に一体的に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項11】 前記画像形成装置は、通信手段の電波が送受信可能な範囲内に、複数の交換部品を配置し、少なくとも2つ以上の交換部品の記憶媒体を、装置本体側の1つの通信手段で通信可能に構成したことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項12】 前記画像形成装置は、複数の交換部品を有するとともに、装置本体側の通信手段を移動させる

移動手段を有し、前記装置本体側の通信手段を移動手段によって、通信すべき交換部品の記憶媒体と通信可能な位置へ移動するように構成したことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項13】 前記画像形成装置は、複数の交換部品を有するとともに、これら複数の交換部品を移動させる移動手段を有し、前記複数の交換部品を移動手段によって、当該交換部品の記憶媒体が装置本体側の通信手段と通信可能な位置へ移動するように構成したことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項14】 前記装置本体側の通信手段の通信可能な距離は、装置本体の外形寸法の内部に設定されていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項15】 前記装置本体側の通信手段が、当該画像形成装置に装着できる交換部品の数より多い数の記憶媒体を認識した場合には、操作者へ通報する制御手段を設けたことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項16】 前記装置本体側の通信手段が、当該画像形成装置に装着できる交換部品の数より多い数の記憶媒体を認識した場合には、前記記憶媒体の情報を装置本体の制御に反映しないように構成したことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項17】 前記交換部品の記憶媒体は、当該交換部品に貼り付けられているラベルと一体的に、前記交換部品に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項18】 画像形成装置に脱着可能に装着され、定期的に交換される交換部品において、前記交換部品には、当該交換部品の情報を記憶した記憶媒体を搭載し、前記記憶媒体に記憶された情報は、電波を介して通信する通信手段によって、画像形成装置本体側で少なくとも読み込み可能としたことを特徴とする交換部品。

【請求項19】 前記交換部品は、移動手段によって画像形成装置に移動可能に装着され、前記交換部品は、移動手段によって当該交換部品の記憶媒体が装置本体側の通信手段と通信可能な位置へ移動されるように構成したことを特徴とする請求項18に記載の交換部品。

【請求項20】 前記交換部品の記憶媒体に記憶された情報を、画像形成装置の動作制御に使用し、交換部品の種類により画像形成装置の動作を変更する制御を行うことを特徴とする請求項18に記載の交換部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、定期的に交換する部品を装置本体に脱着可能に構成したプリンタや複写機等の画像形成装置、及びこれに用いられる交換部品において、交換部品の情報を保持した記憶媒体を交換部品本体に内蔵し、交換部品の情報を装置本体の制御に使用

する画像形成装置及びこれに用いられる交換部品に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、上記プリンタや複写機等の画像形成装置においては、商品性アップや操作性向上等の為に、例えば、トナーカートリッジ等の交換部品の情報を装置本体に入力し、この情報を元に装置を制御することが一般的となってきた。例えば、パーソナルコンピュータと接続されたネットワークプリンタにおいて、トナーカートリッジのトナー残量等の情報をプリンタ本体に入力し、この情報をホストコンピュータに送って、当該ホストコンピュータのユーザーインターフェイスのモニターにトナー残量等を表示することにより、ユーザーがトナーカートリッジの交換時期を容易に知ることができるように構成することが行われてきている。

【0003】また、上記プリンタや複写機等の画像形成装置においては、種々の交換部品を互いに識別したり、トナーカートリッジ内のトナーの種類を互いに識別したりするため、トナーカートリッジ等の交換部品の情報を装置本体に入力するように構成することが行われてきている。

【0004】ところで、上記の如く交換部品の情報を装置本体に入力し、この情報を元に装置を制御するための一手段としては、トナーカートリッジ等の交換部品に記憶媒体を設け、この記憶媒体を用いて装置本体との情報伝達を行う方法がある。

【0005】従来、上記トナーカートリッジ等の交換部品に設けられた記憶媒体と、装置本体との情報伝達を行う連結手段としては、ドロワーコネクタが一般的に使用されている。その理由は、ドロワーコネクタの場合、交換部品の装着動作に連動して、電気的な接続が可能にできるためである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術の場合には、次のような問題点を有している。

1) ドロワーコネクタは一方での接続が基本のため、交換部品の接続方向が規制されてしまうという問題点を有している。例えば、トナーカートリッジ等の場合には、当該トナーカートリッジを装置本体の軸方向に沿って挿入した後、所定量だけ回転させてセットする方法が一般的であるが、このような動作では、一方での接続が基本であるドロワーコネクタを接続するのが機構的に困難である。

【0007】2) ドロワーコネクタの接続にはある程度の力が必要であり、交換部品の操作性を悪化させてしまうという問題点を有している。また、上記ドロワーコネクタの場合には、個々の部品によって接続時の操作力にバラツキがあり、交換部品の装着が不完全であるのに、装着が完了したと勘違いし、装着不良となる場合があるという問題点を有している。

【0008】3) ドロワーコネクタの接続部にトナー等が付着すると、接続不良を起こすという問題点を有している。

【0009】4) 画像形成装置の内部に複数の交換部品がある場合には、これら複数の交換部品に対して、専用のドロワーコネクタが必要となり、装置の大型化やコストアップを招くという問題点を有している。

【0010】5) 交換部品に設ける記憶媒体は、ドロワーコネクタを用いて接続する関係上、小型化が困難であり、6～10ピン程度のドロワーコネクタを使用する必要があり、ドロワーコネクタが大型となり、交換部品の大型化やコストアップを招くという問題点を有している。

【0011】6) トナーカートリッジ等の交換部品が回転式現像装置の回転体等に取り付けられている場合には、回転部と固定部とを電気的に接続する必要があり、回転部と固定部の接点の信頼性が低くなるという問題点を有している。

【0012】そこで、この発明は、上記従来技術の問題点を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、交換部品の情報を装置本体に入力し、この情報を元に装置を制御するように構成した画像形成装置、及びこれに用いられる交換部品において、交換部品の接続方向が規制されたり、交換部品の操作性が悪化したりすることがなく、装置や交換部品の大型化やコストアップを招くことなく、確実に交換部品の情報を装置本体に入力することが可能な画像形成装置及びこれに用いられる交換部品を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】すなわち、請求項1に記載の発明では、定期的に交換する部品を装置本体に対して脱着可能に装着した画像形成装置において、前記交換部品には、当該交換部品の情報を記憶した記憶媒体を搭載し、前記記憶媒体に記憶された情報は、電波を介して通信する通信手段によって、画像形成装置本体側で少なくとも読み込み可能とするように構成した。この構成によれば、交換部品に設けられた記憶媒体と、装置本体側との通信は、電波を介して通信する通信手段によって行われるので、交換部品の装着方法が自由に設定でき、操作性の向上を図ることができる。また、交換部品の記憶媒体には、情報伝達用のドロワーコネクタを設ける必要がないので、記憶媒体を小型化することができるため、交換部品そのものの小型化が可能である。

【0014】なお、上記交換部品としては、例えば、トナーカートリッジが挙げられるが、これに限定される訳ではなく、画像形成装置に使用される交換部品であれば何でも良く、例えば、感光体ドラム、フューザー、転写ロール、中間転写体(ドラムやベルト)、排トナーボックス等が挙げられる。また、「定期的に交換する部品」の「定期的」とは、交換が予定されている部品という意味

味であり、実際の部品の交換が必ずしも定期的に行われる必要はない。

【0015】また、上記交換部品の記憶媒体に記憶される情報としては、例えば、交換部品がトナーを収容したトナーカートリッジである場合、トナーの使用量、プリント枚数、製造上（年月日等）の情報、ユーザーの情報、温度や湿度等の使用環境をモニターした情報、再使用回数等が挙げられる。但し、上記交換部品の記憶媒体に記憶される情報は、上記のものに限定されるものではなく、交換部品や当該交換部品が使用される画像形成装置等の情報など、種々のものを含んでも良いことは勿論である。

【0016】請求項2に記載の発明では、定期的に交換する部品を装置本体に対して脱着可能に装着した画像形成装置において、前記画像形成装置は、複数の交換部品を有し、これら複数の交換部品の記憶媒体に対する画像形成装置本体側の通信手段を、一つの通信手段で兼用する構成とした。この構成によれば、複数の交換部品の記憶媒体に対して、装置本体側の通信手段は、一つで兼用することができるため、装置の小型化、低コスト化を達成することができる。

【0017】請求項3に記載の発明では、前記記憶媒体と装置本体との間で情報の通信を行う通信手段は、所定波長の電波を使用する構成とした。この構成によれば、非接触状態で交換部品の記憶媒体と装置本体とが通信することができる。

【0018】請求項4に記載の発明では、前記交換部品の記憶媒体は、画像形成装置本体側との通信により、装置本体側から送信された情報を、当該記憶媒体の未使用メモリ領域に書き込み可能である構成とした。この構成によれば、交換部品の使用状態を記憶媒体に入力することができ、一度使用した交換部品を装置に再装着した場合でも最適な制御が可能となる。

【0019】請求項5に記載の発明では、前記交換部品の記憶媒体のメモリ領域は、書き換え可能領域と、書き換え不可の領域とから構成した。本構成によれば、記憶媒体のメモリ領域に設けられた書き換え不可の領域に例えば製造年月日、リサイクル回数、使用地域等の情報を記憶させることで、交換部品の特性に合わせて画像形成装置本体を最適に制御することができるとともに、交換部品の特性が記憶された情報を誤って消去又は変更してしまうことを防止することができ、装置本体に不具合が発生するのを防止することができる。

【0020】なお、上記使用地域の情報とは、例えば、高温高湿、低温高湿等の使用環境や地域毎に異なる電圧値に関わる情報であり、使用地域に応じて最適化された交換部品を使うことで良好な画像を出力することが可能となる。

【0021】請求項6に記載の発明では、前記交換部品の記憶媒体のメモリ領域は、書き込みと読み取りのみ可

能である構成とした。本構成によれば、同じく、交換部品の特性に合わせた画像形成装置本体を最適に制御することができるとともに、交換部品の特性が記憶された情報を誤って消去又は変更してしまうことを防止することができる。

【0022】請求項7に記載の発明では、前記交換部品の記憶媒体のメモリ領域に当初より記憶された情報は、書き換え不可でありかつ消去不可である構成とした。本構成によれば、同じく、交換部品の特性に合わせた画像形成装置本体を最適に制御することができるとともに、交換部品の特性が記憶された情報を誤って消去又は変更してしまうことを防止することができる。

【0023】請求項8に記載の発明では、前記交換部品の記憶媒体は、その内部情報を所定の暗号方法により暗号化されて保持している構成とした。交換部品の記憶媒体として、安価な書き換え可能な記憶媒体を使用した場合でも、内部情報を所定の暗号方法により暗号化することにより、交換部品の特性が記憶された情報を不正に変更されるのを防止することができ、同じく、交換部品の特性に合わせた画像形成装置本体を最適に制御することができ、装置本体に不具合が発生するのを、低コストにて防止することができる。

【0024】請求項9に記載の発明では、前記交換部品の記憶媒体に記憶された情報を、装置本体動作の制御に使用し、交換部品の種類により装置本体の動作を変更する制御を行う構成とした。本構成によれば、例えば、トナーの種類の情報や、トナーの量を変更して設定した場合（ユーザーによって、トナー量が最初から50%や100%のカートリッジを用意し、これらのカートリッジをユーザーによって使い分ける場合）など、交換部品の仕様に合わせて装置本体の制御を変更でき、画質アップ、低コスト単価プリント、色変更など、装置の動作を最適化することができる。

【0025】請求項10に記載の発明では、前記画像形成装置本体側の通信手段は、装置本体に既設の回路基板に一体的に設けられるように構成した。本構成によれば、装置本体側の通信手段に専用の回路基板が不要となり、装置の小型化、低コスト化を達成することができる。

【0026】請求項11に記載の発明では、前記画像形成装置は、通信手段の電波が送受信可能な範囲内に、複数の交換部品を配置し、少なくとも2つ以上の交換部品の記憶媒体を、装置本体側の1つの通信手段で通信可能に構成した。本構成によれば、複数の交換部品に対して装置本体側の通信手段は、1つで兼用できるため、装置の小型化、低コスト化を達成できる。

【0027】請求項12に記載の発明では、前記画像形成装置は、複数の交換部品を有するとともに、装置本体側の通信手段を移動させる移動手段を有し、前記装置本体側の通信手段を移動手段によって、通信すべき交換部

品の記憶媒体と通信可能な位置へ移動する構成とした。本構成によれば、同じく、複数の交換部品に対して装置本体側の通信手段は、1つで兼用できるため、装置の小型化、低コスト化を達成できる。

【0028】請求項13に記載の発明では、前記画像形成装置は、複数の交換部品を有するとともに、これら複数の交換部品を移動させる移動手段を有し、前記複数の交換部品を移動手段によって、当該交換部品の記憶媒体が装置本体側の通信手段と通信可能な位置へ移動すると構成した。本構成によれば、やはり、複数の交換部品に対して装置本体側の通信手段は、1つで兼用できるため、装置の小型化、低コスト化を達成できる。

【0029】請求項14に記載の発明では、前記装置本体側の通信手段の通信可能な距離は、装置本体の外形寸法の内部に設定されている構成とした。本構成によれば、画像形成装置の外周に装置に装着しない交換部品が存在する場合でも、使用しない交換部品の記憶媒体との通信ができないため、誤通信による誤動作を防止できる。

【0030】請求項15に記載の発明では、前記装置本体側の通信手段が、当該画像形成装置に装着できる交換部品の数より多い数の記憶媒体を認識した場合には、操作者へ通報する制御手段を設ける構成とした。本構成によれば、画像形成装置の外周に装置に装着しない交換部品が存在する場合でも、操作者の判断により、誤動作を防止できる。

【0031】請求項16に記載の発明では、前記装置本体側の通信手段が、当該画像形成装置に装着できる交換部品の数より多い数の記憶媒体を認識した場合には、前記記憶媒体の情報を装置本体の制御に反映しない構成した。本構成によれば、画像形成装置の外周に装置に装着しない交換部品が存在する場合でも、使用しない交換部品の記憶媒体の情報を装置本体の制御に反映しないため、誤動作を防止できる。

【0032】請求項17に記載の発明では、前記交換部品の記憶媒体は、当該交換部品に貼り付けられているラベルと一体的に、前記交換部品に設けられる構成とした。本構成によれば、部品点数の削減により部品組立の工数を削減することができる。また、交換部品をリリースする場合、傷や仕向け先の関係でラベル自体は交換するが、ラベルの交換作業と同時に記憶媒体の交換をも同時に対応することができるため、作業性を改善することができる。

【0033】請求項18に記載の発明では、画像形成装置に脱着可能に装着され、定期的に交換される交換部品において、前記交換部品には、当該交換部品の情報を記憶した記憶媒体を搭載し、前記記憶媒体に記憶された情報は、電波を介して通信する通信手段によって、画像形成装置本体側で少なくとも読み込み可能とするように構成した。この構成によれば、交換部品に設けられた記憶

媒体と、画像形成装置側との通信は、電波を介して通信する通信手段によって行われるので、交換部品の装着方法が自由に設定でき、操作性の向上を図ることができる。また、交換部品の記憶媒体には、情報伝達用のドローコネクタを設ける必要がないので、記憶媒体を小型化することができるため、交換部品そのものの小型化が可能である。

【0034】請求項19に記載の発明では、前記交換部品は、移動手段によって画像形成装置に移動可能に装着され、前記交換部品は、移動手段によって当該交換部品の記憶媒体が装置本体側の通信手段と通信可能な位置へ移動すると構成した。本構成によれば、やはり、交換部品が複数装着された画像形成装置側の通信手段は、1つで兼用できるため、装置の小型化、低コスト化を達成できる。

【0035】請求項20に記載の発明では、前記交換部品の記憶媒体に記憶された情報を、画像形成装置の動作制御に使用し、交換部品の種類により画像形成装置の動作を変更する制御を行う構成とした。本構成によれば、例えば、トナーの種類の情報や、トナーの量を変更して設定した場合（ユーザーによって、トナー量が最初から50%や100%のカートリッジを用意し、これらのカートリッジをユーザーによって使い分ける場合）など、交換部品の仕様に合わせて画像形成装置の制御を変更でき、画質アップ、低コスト単価プリント、色変更など、装置の動作を最適化することができる。

【0036】

【発明の実施の形態】以下に、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0037】実施の形態1

図2はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのフルカラープリンタ装置を示すものである。

【0038】図2において、1はフルカラープリンタ装置の装置本体を示すものであり、この装置本体1の内部には、像担持体としての感光体ドラム2が配設されている。この感光体ドラム2は、図示しない駆動手段によって、矢印方向に沿って所定の速度で回転駆動されるようになっている。上記感光体ドラム2の表面は、帯電ローラ3によって所定の電位に様に帯電された後、ROS (Raster Output Scanner) 等からなる露光装置4によって、フルカラーの画像を形成する場合には、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、黒 (K) の4色の画像が順次露光され、各色に対応した静電潜像が形成される。上記感光体ドラム1の表面に形成された所定の色の静電潜像は、回転式現像装置5の対応する色の現像器5Y、5M、5C、5Kによって現像され、所定の色のトナー像となる。この回転式現像装置5は、フルカラーの現像を行うため、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、黒 (K) の4色の現像器5Y、5M、5C、5Kを備え、各現像器5

Y、5M、5C、5Kは、それぞれ感光体ドラム2上の潜像をイエロー、マゼンタ、シアン及び黒のトナーで現像する。各色のトナーを現像する際には、図示しないモータによって回転式現像装置5を矢印R方向に回転させ、該当する色の現像器5Y、5M、5C、5Kが、感光体ドラム2と対向する現像位置に位置合わせされる。なお、上記感光体ドラム2上には、プロセスコントロールモードにおいて、テストチャートが形成され、このテストチャートの濃度が濃度センサ6によって検出されるようになっている。また、上記感光体ドラム2上に現像された各色のトナー像は、一次転写ロール7によって中間転写体としての中間転写ベルト9上に順次転写され、4色のトナー像が互いに重ね合わされる。上記中間転写ベルト9は、駆動ロール10と、アイドルロール11と、バックアップロール12と、アイドルロール13とによって、回動可能に張架されている。駆動ロール10は、図示しない定速性に優れた駆動モータによって駆動され、中間転写ベルト9を所定の速度で回転駆動するのである。

【0039】上記中間転写ベルト9上に多重に転写された4色のトナー像は、記録媒体としての記録紙P上に、バックアップロール12と中間転写ベルト9を介して圧接する二次転写ロール14によって一括して転写される。この記録紙Pは、プリンタ装置本体内の下部に設けられた2つの給紙カセット16、17のうちの何れかから、給紙ロール18又は19によって給紙され、複数の搬送ロール対20、21を介して、レジストロール対22へと搬送され、一旦停止される。その後、上記記録紙Pは、中間転写ベルト9上に転写されたトナー像と同期して回転を開始するレジストロール対22によって、バックアップロール12と二次転写ロール14が中間転写ベルト9を介して互いに圧接する2次転写位置へと搬送される。そして、上記記録紙P上には、2次転写位置において中間転写ベルト9上から4色のトナー像が一括して転写された後、記録紙Pは、定着器23で熱及び圧力によって定着処理を受け、装置本体側面の排出トレイ24、又は装置本体上部の排出トレイ25に、図示しない切り替えゲートによって切り替えられ、排出される。

【0040】なお、トナー像の転写工程が終了した後の感光体ドラム2は、ブレード等からなるクリーニング装置8によって残留トナーが除去され、次の画像形成工程等に備える。また、トナー像の転写工程が終了した後の中間転写ベルト9は、アイドルロール13と対向するベルトクリーナー15によって残留トナーが除去され、次の画像形成工程に備えるようになっている。

【0041】また、上記の如く構成されるフルカラープリンタ装置は、例えば、図6に示すように、LAN等を介して複数のパーソナルコンピュータ等と接続して使用されるようになっており、複数のパーソナルコンピュータからプリントが可能となっているとともに、当該フル

カラープリンタ装置の状態を、各パーソナルコンピュータで認識することが可能となっている。

【0042】上記感光体ドラム2又は中間転写ベルト9からクリーニング装置8及びベルトクリーナー15で掻き落とされた廃トナーは、廃トナー回収容器26に回収される。特に、ベルトクリーナー15から回収された廃トナーは、輸送管27内をオーガや搬送スクリュー等からなる搬送手段によって廃トナー回収容器26まで搬送される。

【0043】図3は、前記回転式現像装置5の一具体例を示す断面図である。

【0044】この回転式現像装置5は、図3に示すように、中央に位置する回転軸32を中心にして、時計回り方向に回転可能な回転体30を備えている。この回転体30は、略正方形に形成された中央部33と、この中央部33から略半径方向に伸び、互いに90度の角度を成すように設けられた4本のアーム31とを備えている。上記回転体30のアーム31には、図示されていない装着手段により、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、黒(K)の4つの現像器5Y、5M、5C、5Kが実装されている。

【0045】これらの現像器5Y、5M、5C、5Kは、すべて同様に構成されているので、ここでは、イエロー(Y)の現像器5Yを例にして説明すると、このイエロー(Y)の現像器5Yは、大きく分けて、現像器本体40と現像剤カートリッジ50とから構成されている。

【0046】現像器本体40の内部には、紙面に垂直な方向に長尺な現像ロール41と、この現像ロール41の背面側に位置し、当該現像ロール41と平行に延びる2本のスパイラルオーガ42、43が配設されている。ここで、現像ロール41が回転すると、スパイラルオーガ42は、現像器本体40内に収容されている現像剤44を紙面と垂直な一方に攪拌しながら搬送するものである。一方、スパイラルオーガ43は、スパイラルオーガ42の搬送方向とは逆方向に現像剤44を攪拌しながら搬送して、現像剤44を現像ロール41に均等に供給するものである。

【0047】現像ロール41は、内部に配設される図示しないマグネットロールによって、現像剤44に含まれるキャリアを磁力で吸着し、当該現像ロール41の表面に現像剤44の磁気ブラシを形成し、キャリアに吸着したトナーを感光体ドラム1と対向する現像領域へと搬送する。そして、感光体ドラム1上に形成された静電潜像は、現像ロール41の表面に形成されたキャリアとトナーとからなる現像剤44の磁気ブラシによって顕像化されるようになっている。

【0048】現像剤カートリッジ50は、紙面に垂直な方向に長尺な円筒状の容器からなり、当該現像剤カートリッジ50の内部は、新しい現像剤の収容室と、劣化し

た現像剤の回収室とに区分されている。新しい現像剤の収容室には、図示されていない供給口が設けられており、当該供給口は、新現像剤を現像器本体40に導くための略円筒状のケーシング51と連通している。この円筒状のケーシング51は、現像器本体40の背面側の上部に設けられている。上記ケーシング51内には、スパイラルオーガ52が配設されており、現像剤カートリッジ50から補給される現像剤44は、このスパイラルオーガ52によって、現像器本体40の背面側の上面に設けられた供給口53へと導かれ、現像器本体40内に供給される。上記現像器本体40の供給口53の下端部に位置する出口には、フラップ54が開閉自在に設けられており、現像器5Yが図3の現像位置Dにあるときは開いている。一方、上記フラップ54は、現像器5Yが図3の位置F又は位置Gにあるときは、自重で閉じるようになっている。

【0049】現像剤カートリッジ50の劣化現像剤回収室55には、周回する回収通路56が設けられており、該回収通路56には、略し字形状に折曲された排出管57が接続されている。上記排出管57は、現像器本体40の略中央の上部に配設されており、当該排出管57の先端(図3中、下端)に位置する回収口58は、現像器本体40内に位置している。この回収口58は、新現像剤の供給口53より前面側に位置しており、しかも現像器本体40の天井壁の部分に開口されている。そして、上記供給口53から供給される新現像剤44は、スパイラルオーガ42、43によって攪拌・搬送され、現像器本体40内を循環する間に、現像ロール41へ供給されて現像に寄与する。また、上記現像器本体40内を循環する間に現像工程に寄与した旧現像剤44は、現像器本体40が図3中の位置E又は位置Fにあるときに、回収口58によって現像剤カートリッジ50の劣化現像剤回収室55内に回収通路56を介して回収されるようになっている。

【0050】このように構成される現像器5Yと同様に構成された現像器5M、5C、5Kを有する回転式現像装置5は、現像器本体40が感光体ドラム1と対向する現像位置であるD位置に来たときに、フラップ54は、自重で供給口53を開放しており、スパイラルオーガ52を回転駆動することにより、必要に応じて新現像剤44が現像器本体40内に補給される。そして、現像器本体40による感光体ドラム1上の静電潜像の現像が終了し、回転体30が時計回り方向に回転して、現像器がD位置から右下のE位置に来ると、図示されているようにフラップ54は半開きになると共に、回収口58が上方を向き、排出管57によって搬送される旧現像剤が現像器本体40内へ逆流せずに、回収通路56の方に流れる。この劣化現像剤Cは、現像器本体40が左下のF位置から左上のG位置に至るまでに、回収通路56を通して劣化現像剤回収室55へと回収される。このように、

周回する回収通路56を設けることによって、回収される現像剤Cが現像器本体40内へ逆流するのを防止することができる。

【0051】一方、現像器本体40が左上のG位置から右上の現像位置であるD位置に至る途中で、現像剤カートリッジ50内に設けられた図示されていないアジテータ的作用により、新現像剤44は、ケーシング51へと送られ、該ケーシング51内のスパイラルオーガ52によって供給口53へと導かれる。このとき、フラップ54は、再び供給口53を開放しているので、新現像剤44は、供給口53を通して現像器本体40内に補給される。

【0052】次に、上記現像剤カートリッジ50の構成について、図4の斜視図と図5の分解斜視図を参照して説明する。

【0053】この現像剤カートリッジ50は、図4及び図5に示すように、新しい現像剤を収容する円筒状の長尺な現像剤収容部(筒状体)としての収容ケース61と、その一端を封鎖する脱着可能なキャップ部材としてのキャップ62と、収容ケース61から新しい現像剤を現像装置の現像器本体40に供給するための通路の入り口である供給口63と、現像器から回収された劣化現像剤を取込む取込口72と、該取込口72を通して回収された劣化現像剤を収容する円筒状の短手の回収ケース71と、該回収ケース71に嵌め込まれる現像剤回収ボックスとしての回収ボックス75を有している。回収ボックス75には、図5に示すように、張出片76が形成されており、該張出片76に穿設された開口77は、回収ケース71に回収ボックスが嵌め込まれた時、取込口72と連通するようになっている。上記回収ボックス75には、ハンドル78を有するキャップ79が圧入により嵌め込まれるようになっている。

【0054】上記供給口63と取込口72の周辺には、周方向に沿って凹状部が形成されており、該凹状部がガイド溝を形成している。このガイド溝には、現像剤カートリッジ50の外面に沿って円弧状に湾曲したシャッタ73が、周方向へスライド可能に取り付けられている。また、回収ボックス75と回収ケース71の一部を取り囲むように、筒状のスライドカバー81がスライド可能に装着されている。このスライドカバー81は、図5に示すように、スプリング82でシャッタ73を覆う方向へ付勢されている。

【0055】このため、現像剤カートリッジ50が回転体30の現像剤カートリッジ装着部に装着されていない時には、シャッタ73は供給口63と取込口72を図示されていない手段からの弾性力により塞ぎ、さらにその上を、スライドカバー81が覆うようになる。

【0056】一方、現像剤カートリッジ50が回転体30の現像剤カートリッジ装着部に挿入されると、前記シャッタ73の幅方向に設けられている長溝74が該現像

剤カートリッジ装着部に形成された突起と係合し、前記ハンドル78を指で摘んで回すと、現像剤カートリッジ50が回転してシャッター73が移動し、供給口63と取込口72が共に開くようになっている。また、スライドカバー81の傾斜した開放端が装置側の図示しないストッパに当たり、シャッター73を露出させる。図4は、現像剤カートリッジ50が現像剤カートリッジ装着部に装着された状態を示しており、供給口63と取込口72が共に開いているのがわかる。

【0057】ところで、この実施の形態では、定期的に交換する部品を装置本体に対して脱着可能に装着した画像形成装置において、前記交換部品には、当該交換部品の情報を記憶した記憶媒体を搭載し、前記記憶媒体に記憶された情報は、電波を介して通信する通信手段によって、画像形成装置本体側で少なくとも読み込み可能とするように構成されている。

【0058】また、この実施の形態では、前記画像形成装置は、複数の交換部品を有し、これら複数の交換部品の記憶媒体に対する画像形成装置本体側の通信手段を、一つの通信手段で兼用するように構成されている。

【0059】さらに、この実施の形態では、前記記憶媒体と装置本体との間で情報の通信を行う通信手段は、所定波長の電波を使用するように構成されている。

【0060】すなわち、この実施の形態では、図1に示すように、交換部品としての現像剤カートリッジ50には、円筒状の長尺な収容ケース61の外周面に、当該現像剤カートリッジ50のトナーの色や装着方法等を記載したラベル90が貼り付けられており、このラベル90の下面には、当該現像剤カートリッジ50の情報等を記憶した記憶媒体としての“非接触GRAM”と呼ばれる記憶素子部材91が、一体的に貼り付けられている。また、上記フルカラープリンタ装置の装置本体1の内部には、図2に示すように、回転式現像装置5の現像位置の上流側に位置する現像器（図示例では、現像器5M）において、当該現像器5の現像剤カートリッジ50の上部に対応した位置に、現像剤カートリッジ50の記憶素子部材91と電波を介して通信するための装置本体側の通信手段92が配設されている。この装置本体側の通信手段92は、電波を送受信するためのアンテナ93を備えている。

【0061】一方、上記現像剤カートリッジ50に設けられた記憶素子部材91は、図1及び図7に示すように、中央部に配置された極小さな矩形状の記憶素子94を備えており、この記憶素子94の左右両側には、送受信用のアンテナ95が小さな間隔を置いて、互いに平行に設けられている。上記記憶素子部材91は、図7に示すように、例えば、送受信用のアンテナ95を、透明な合成樹脂製のフィルム97上にパターンニングした後、当該送受信用のアンテナ95に記憶素子94を接続した状態で、同じく透明な合成樹脂製のフィルム97を被覆す

ることによって構成されている。

【0062】上記装置本体側の通信手段92と現像剤カートリッジ50側の記憶素子部材91は、所定の周波数の電波を介して通信可能となっており、装置本体側の通信手段92は、所定の周波数の電波を介して、現像剤カートリッジ50側の記憶素子部材91の記憶素子94に記憶された、当該現像剤カートリッジ50等に関する情報を、少なくとも読み出し可能となっており、必要に応じて、読み出し及び書き込みが可能となっている。そして、上記装置本体側の通信手段92は、アンテナ93から所定の周波数の電波を送受信し、現像剤カートリッジ50側の記憶素子部材91と、情報の伝達を非接触状態で行うように構成されている。

【0063】上記装置本体側の通信手段92と現像剤カートリッジ50側の記憶素子部材91は、図15に示すように、装置本体側の通信手段92から、記憶素子部材91の記憶素子に記憶された情報を読み出すための電波を、変調した状態でアンテナ93から送信し、この電波を現像剤カートリッジ50側の記憶素子部材91のアンテナ95で受信して復調するとともに、分周して記憶素子に記憶された情報を、変調した状態でアンテナ95から送信するように構成されている。

【0064】更に説明すると、上記現像剤カートリッジ50側の記憶素子部材91は、図16に示すように、アンテナ95として機能するアンテナコイルと、電磁誘導によって誘起電圧を発生するLC共振回路110と、装置本体側の通信手段92のアンテナ93から送信される電波を、LC共振回路で受信して動作電力を生成する電源回路111と、装置本体側の通信手段92から送られてくる情報を復調する復調回路112と、所定の情報を記憶する記憶素子113と、装置本体側の通信手段92に対して情報を送信するために変調する変調回路114と、これらを制御するCPU115とを備えるように構成されている。

【0065】また、上記装置本体側の通信手段92は、図17に示すように、アンテナ93と、現像剤カートリッジ50側の記憶素子部材91に記憶された情報を読み出したり、必要に応じて書き込むための信号を変調あるいは復調する変復調回路116と、現像剤カートリッジ50側の記憶素子部材91に記憶された情報を読み出したり、必要に応じて書き込むための制御を行うCPU117と、ROM118やRAM119、あるいはインターフェイス120等を備えるように構成されている。

【0066】上記装置本体側の通信手段92で通信に使用される所定の周波数の電波としては、例えば、周波数が13.56MHzのものが用いられる。また、上記装置本体側の通信手段92の通信可能な距離は、電波の強さによって異なるが、微弱電波の場合には、2~4cm程度、小電力の電波の場合には、約25cm程度である。ここで、上記装置本体側の通信手段92の通信可能

な距離が、2～4 cm程度となり得るように微弱電波が使用される場合には、図2に示すように、装置本体側の通信手段92と通信を行う現像器5が、当該装置本体側の通信手段92と近接(2～4 cm程度)した位置に移動(回転)することによって、情報の通信が行われる。また、上記装置本体側の通信手段92の通信可能な距離が、約25 cm程度となり得るように小電力の電波が使用される場合には、図2に示すように、回転式現像装置5の各現像器5Y、5M、5C、5Kが、どの位置にあっても装置本体側の通信手段92と通信が可能である。この場合、回転式現像装置5の各現像器5Y、5M、5C、5Kは、当該各現像器5Y、5M、5C、5Kの現像剤カートリッジ50に設けられた記憶素子媒体91のIDコード等によって互いに識別される(下線部を新たに追加致しました。内容を御検討の程、宜しくお願い致します。)なお、上記装置本体側の通信手段92で通信に使用される所定の周波数の電波としては、例えば、周波数が125 KHz程度のものも用いてもよい。

【0067】なお、現像剤カートリッジ50側の記憶素子部材91としては、図8及び図9に示すようなものを使用しても良い。

【0068】一方、上記現像剤カートリッジ50側の記憶素子部材91は、例えば、独自に電源を有しておらず、装置本体側の通信手段92から送信される電波を、受信用のアンテナ95で受信する際の電磁誘導作用により、記憶素子94に記憶された情報を読み出す際の電力や、当該記憶素子94に記憶された情報を装置本体側の通信手段92に送信する際の電力を得るように構成されている。

【0069】また更に、この実施の形態では、前記交換部品の記憶媒体は、画像形成装置本体側との通信により、装置本体側から送信された情報を、当該記憶媒体の未使用メモリ領域に書き込み可能であるように構成されている。

【0070】さらに、この実施の形態では、前記交換部品の記憶媒体のメモリ領域は、例えば、書き換え可能領域と、書き換え不可の領域とから構成されている。

【0071】また、この実施の形態では、前記交換部品の記憶媒体に記憶された情報を、装置本体動作の制御に使用し、交換部品の種類により装置本体の動作を変更する制御を行うように構成されている。

【0072】更に、この実施の形態では、画像形成装置が、複数の交換部品を有するとともに、これら複数の交換部品を移動させる移動手段を有し、前記複数の交換部品を移動手段によって、当該交換部品の記憶媒体が装置本体側の通信手段と通信可能な位置へ移動するように構成されている。

【0073】すなわち、この実施の形態では、図10に示すように、記憶素子94のメモリ領域100が、書き換え可能領域101と、書き換え不可の領域102とか

ら構成されており、かつ、装置本体側から送信された情報を、例えば、当該記憶素子94の書き換え可能領域101の未使用メモリ領域101aに書き込み可能となるように構成されている。この記憶素子94の書き換え可能領域101の未使用メモリ領域101aに書き込まれる情報としては、例えば、現像剤の使用量に関する情報などが挙げられる。また、上記記憶素子94のメモリ領域100の書き換え不可の領域102に記憶される情報としては、例えば、トナーの種類や色を示すIDコードなどが挙げられる。

【0074】また、この実施の形態では、図2に示すように、現像剤カートリッジ50を装着した現像装置5が、回転可能に構成されており、当該現像装置5が回転移動することにより、現像装置5の各現像器に設けられた現像剤カートリッジ50の記憶素子部材91が、装置本体側の通信手段92と個別に通信可能となっている。

【0075】更に、この実施の形態では、図9に示すように、装置本体側の通信手段92が、装置本体1の背面側に配設された装置本体1に既設の回路基盤105に一体的に設けられている。

【0076】図12は上記カラープリンタ装置の制御回路を示すブロック図である。

【0077】図において、91は現像剤カートリッジ50に設けられた記憶素子部材、92は装置本体側の通信手段、93は装置本体側の通信手段92のアンテナ、94は現像剤カートリッジ50の記憶素子部材91のアンテナ、95はフルカラープリンタ装置の画像形成動作を制御する制御手段としてのMCU、96はMCU95が制御動作を行うためのプログラムを記憶したROM、97はMCU95が制御動作を行うためのパラメータ等を記憶したRAMをそれぞれ示すものである。

【0078】以上の構成において、この実施の形態に係る画像形成装置としてのカラープリンタ装置の場合には、次のようにして、交換部品の情報を装置本体に入力し、この情報を元に装置を制御するように構成した画像形成装置において、交換部品の接続方向が規制されたり、交換部品の操作性が悪化したりすることがなく、装置や交換部品の大型化やコストアップを招くことなく、確実に交換部品の情報を装置本体に入力することが可能となっている。

【0079】すなわち、この実施の形態に係るカラープリンタ装置では、MCU95が図13に示すような制御を行い、まず、電源ON時か否かを判別し(ステップ101)、装置本体1のドアの開閉を検知するインターロックスイッチ等がOFFとなっていて、電源ON時でないかと判別した場合には、カートリッジ交換用のドアが閉じているか否かを判別する(ステップ102)。カートリッジ交換用のドアが閉じていない場合には、当該カートリッジ交換用のドアが閉じられるまで待機する(ステップ102)。また、MCUは、電源ON時であると判

断した場合には、ステップ103へ移行する。

【0080】次に、MCUは、電源ON時であると判断したか、カートリッジ交換用のドアが閉じられたと判断した場合には、装置本体側の通信手段92を介して、“クラム”と呼ばれる現像剤カートリッジ50の記憶媒体部材91と通信し（ステップ103）、当該現像剤カートリッジ50の記憶媒体部材91の記憶素子94に記憶された識別コードを読み出し、当該識別コードが“1”か否かを判別する（ステップ104）。ここで、上記現像剤カートリッジ50の識別コードは、トナーの種類や色毎に設定される個別のキー（数字）である。

【0081】その後、MCUは、現像剤カートリッジ50の記憶媒体部材91の記憶素子94に記憶された識別コードが、所定のもの、ここでは“1”でない場合には、直ちにマシンを停止させ（ステップ105）、所定の現像剤カートリッジ50以外の現像剤カートリッジ50が装着されたことを、コントロールパネルの表示部や、LAN等で接続されたパーソナルコンピュータ等のディスプレイ上に表示する（ステップ106）。

【0082】なお、上記装置本体側の通信手段92が、当該画像形成装置に装着できる交換部品の数より多い数の記憶媒体を認識した場合には、操作者へ通報する制御手段を設けるように構成しても良い。

【0083】次に、MCUは、装着された現像剤カートリッジ50の識別コードが“1”であると判別すると、同じく現像剤カートリッジ50の記憶媒体部材91の記憶素子94に記憶された情報に基づいて、現像剤カートリッジ50が新品か否かを判別する（ステップ107）。そして、現像剤カートリッジ50が新品であると判別した場合には、当該現像剤カートリッジ50のライフカウンタ（ソフトウェアカウンタ）をクリアし（ステップ108）、プリント動作を開始する（ステップ109）。また、上記現像剤カートリッジ50が新品でないと判別した場合には、当該現像剤カートリッジ50のライフカウンタ（ソフトウェアカウンタ）をクリアせず、プリント動作を開始する（ステップ109）。

【0084】その際、MCUは、上記プリント動作に伴って現像剤の使用量をカウントするカウンタをカウンタアップした後（ステップ110）、プリントジョブが終了か否かを判別し（ステップ111）、プリントジョブが終了していない場合には、ステップ109に戻り、プリント動作を継続する（ステップ109）。また、プリントジョブが終了した場合には、装置本体側の通信手段92を介して、“クラム”と呼ばれる現像剤カートリッジ50の記憶媒体部材91と通信し、現像剤の使用量をカウントするカウンタのデータを、現像剤カートリッジ50の記憶媒体部材91の記憶素子94に書きこみ（ステップ112）、動作を終了する。

【0085】このように、上記実施の形態では、現像剤カートリッジ50には、当該現像剤カートリッジ50の

情報を記憶した記憶媒体94を搭載し、前記記憶媒体94に記憶された情報は、電波を介して通信する通信手段92によって、装置本体側で少なくとも読み込み可能とするように構成した。この構成によれば、現像剤カートリッジ50に設けられた記憶媒体94と、装置本体側との通信は、電波を介して通信する通信手段92によって行われるので、交換部品である現像剤カートリッジ50の装着方法が自由に設定でき、操作性の向上を図ることができる。また、現像剤カートリッジ50の記憶媒体94には、情報伝達用のドローコネクタを設ける必要がないので、記憶媒体94を非常に小型化することができるため、交換部品そのものの小型化が可能である。

【0086】また、上記実施の形態では、複数の現像剤カートリッジ50を有し、これら複数の現像剤カートリッジ50の記憶素子94に対する画像形成装置本体側の通信手段を、一つの通信手段92で兼用する構成とした。この構成によれば、複数の現像剤カートリッジ50の記憶素子94に対して、装置本体側の通信手段92は、一つで兼用することができるため、装置の小型化、低コスト化を達成することができる。

【0087】さらに、上記実施の形態では、複数の現像剤カートリッジ50の記憶素子94と装置本体との間で情報の通信を行う通信手段92は、所定波長の電波を使用する構成とした。この構成によれば、非接触状態で現像剤カートリッジ50の記憶媒体94と装置本体とが通信することができる。

【0088】また更に、上記実施の形態では、現像剤カートリッジ50の記憶素子94は、画像形成装置本体側との通信により、装置本体側から送信された情報を、当該記憶媒体94の未使用メモリ領域101aに書き込み可能である構成とした。この構成によれば、現像剤カートリッジ50の使用状態を記憶媒体94に入力することができ、一度使用した現像剤カートリッジ50を装置に再装着した場合などでも、最適な制御が可能となる。

【0089】さらに、上記実施の形態では、現像剤カートリッジ50の記憶素子94のメモリ領域は、書き換え可能領域101と、書き換え不可の領域102とから構成した。本構成によれば、記憶素子94のメモリ領域100に設けられた書き換え不可の領域102に記憶された情報により、例えば製造年月日、リサイクル回数、使用地域等の情報を認識することができ、交換部品の特性に合わせて画像形成装置本体を最適に制御することができるとともに、交換部品の特性が記憶された情報を誤って消去又は変更してしまうことを防止することができ、装置本体に不具合が発生するのを防止することができる。

【0090】実施の形態2

この実施の形態2では、現像剤カートリッジ50の記憶媒体94のメモリ領域は、図14に示すように、書き込みと読み取りのみ可能であるように構成されている。本

構成によれば、現像剤カートリッジ50内の現像剤を消費する毎に、当該現像剤カートリッジ50の記憶媒体94のメモリ領域100に書き込んでいくことにより、当該記憶媒体94のメモリ領域100にすべて書き込まれている場合には、使用済みであるといったように判別することができ、交換部品の特性に合わせた画像形成装置本体を最適に制御することができるとともに、交換部品の特性が記憶された情報を誤って消去又は変更してしまうことを防止することができ、装置本体に不具合が発生するのを防止することができる。

【0091】また、この実施の形態2では、前記画像形成装置は、複数の交換部品を有するとともに、装置本体側の通信手段を移動させる移動手段を有し、前記装置本体側の通信手段を移動手段によって、通信すべき交換部品の記憶媒体と通信可能な位置へ移動するように構成されている。

【0092】すなわち、この実施の形態2では、図18に示すように、画像形成装置が固定した状態で設けられる4つのトナーカートリッジ120Y、120M、120C、120Kを備えており、これらのトナーカートリッジ120Y、120M、120C、120Kには、それぞれ記憶素子部材91Y、91M、91C、91Kが取り付けられている。

【0093】また、上記4つのトナーカートリッジ120Y、120M、120C、120Kの背面側には、これら4つのトナーカートリッジの配列方向に沿ってネジ付きシャフト121が配設されており、このネジ付きシャフト121は、ステッピングモータ等からなる駆動手段122によって回転駆動されるようになっている。また、上記ネジ付きシャフト121には、装置本体側の通信手段92のアンテナ93が、螺合された状態で装着されており、当該ネジ付きシャフト121を回転駆動することによって、装置本体側の通信手段92のアンテナ93が往復移動するように構成されている。

【0094】さらに、上記ネジ付きシャフト121の端部には、装置本体側の通信手段92のアンテナ93の位置を検知する位置検知センサ123が設けられており、この位置検知センサ123からの信号は、制御回路124に入力されている。

【0095】そして、この実施の形態では、制御回路124によって駆動手段122を逆転させることにより、装置本体側の通信手段92のアンテナ93を位置検知センサ123がONするまで移動させる。そして、上記位置検知センサ123がON状態となつて場合には、駆動手段122の駆動を停止する。

【0096】次に、上記制御回路124は、駆動手段122を所定の時間駆動（正転）して、装置本体側の通信手段92のアンテナ93をホームポジションに移動させ、このホームポジションで停止させる。

【0097】その後、上記制御回路124は、駆動手段

122を所定の時間駆動（正転）して、装置本体側の通信手段92のアンテナ93を、イエロー色のトナーカートリッジ120Yの記憶素子部材91Yとの通信位置へ配置し、当該イエロー色のトナーカートリッジ120Yの記憶素子部材91Yと通信を行う。

【0098】次に、同様に、上記制御回路124は、駆動手段122を所定の時間駆動（正転）して、装置本体側の通信手段92のアンテナ93を、順次マゼンタ色、シアン色、ブラック色のトナーカートリッジ120M、120C、120Kの記憶素子部材91M、91C、91Kとの通信位置へ配置し、順次マゼンタ色、シアン色、ブラック色のトナーカートリッジ120M、120C、120Kの記憶素子部材91M、91C、91Kの記憶素子部材91M、91C、91Kを行う。そして、上記装置本体側の通信手段92のアンテナ93は、最後に、ホームポジションに戻るようになっている。

【0099】さらに、この実施の形態2では、前記装置本体側の通信手段の通信可能な距離は、装置本体の外形寸法の内部に設定されている。

【0100】また更に、この実施の形態2では、前記装置本体側の通信手段が、当該画像形成装置に装着できる交換部品の数より多い数の記憶媒体を認識した場合には、前記記憶媒体の情報を装置本体の制御に反映しないように構成されている。

【0101】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、交換部品に設けられた記憶媒体と、画像形成装置本体側との通信は、電波を介して通信する通信手段によって行われるので、交換部品の装着方法が自由に設定でき、操作性の向上を図ることができる。また、交換部品の記憶媒体には、情報伝達用のドローコネクタを設ける必要がないので、記憶媒体を小型化することができるため、交換部品そのものの小型化が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置の交換部品を示す斜視構成図である。

【図2】 図2はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのカラープリンタ装置を示す構成図である。

【図3】 図3はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのカラープリンタ装置の回転式現像装置を示す構成図である。

【図4】 図4は現像剤カートリッジを示す斜視構成図である。

【図5】 図5は現像剤カートリッジを示す分解斜視構成図である。

【図6】 図6はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのカラープリンタ装置の使用状態を示す説明図である。

【図7】 図7は現像剤カートリッジに装着される記憶

素子部材を示す平面図である。

【図8】 図8はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置の交換部品の変形例を示す斜視構成図である。

【図9】 図9は現像剤カートリッジに装着される記憶素子部材の他の例を示す平面図である。

【図10】 図10は記憶素子部材の記憶領域を示す説明図である。

【図11】 図11はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのカラープリンタ装置の回路基板を示す構成図である

【図12】 図12はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのカラープリンタ装置の回路基板を示す構成図である

【図13】 図13はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのカラープリンタ装置の制御動作を示すフローチャートである

【図14】 図14はこの発明の実施の形態2に係る画

像形成装置としてのカラープリンタ装置の記憶素子部材の記憶領域を示す説明図である。

【図15】 図15はこの発明の実施の形態に係る通信手段の構成を示す回路図である。

【図16】 図16は現像剤カートリッジの記憶素子部材の回路構成を示すブロック図である。

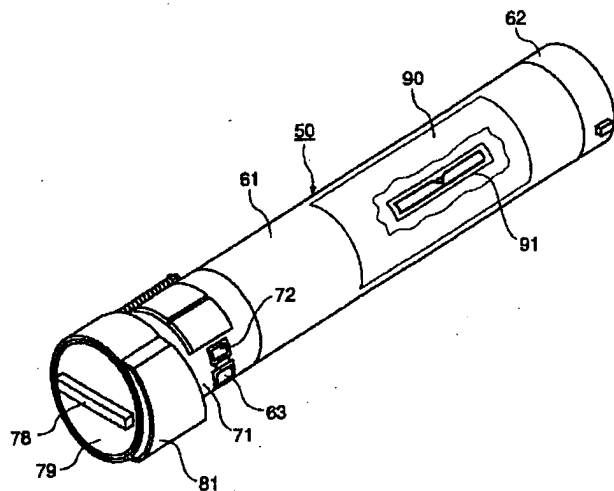
【図17】 図17は装置本体側の通信手段の回路構成を示すブロック図である。

【図18】 図18はこの発明の実施の形態2に係る画像形成装置としてのカラープリンタ装置の要部を示す構成図である。

【符号の説明】

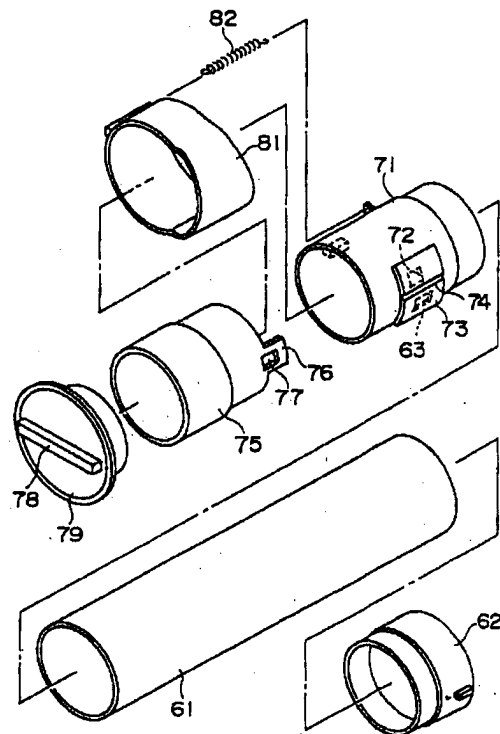
50：現像剤カートリッジ、91：記憶素子部材、92：装置本体側の通信手段、93：装置本体側の通信手段のアンテナ、94：記憶素子、95：記憶素子部材側のアンテナ。

【図1】

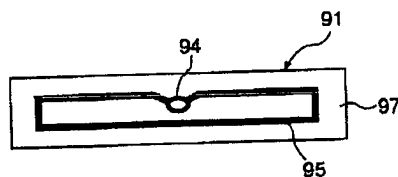


50：現像剤カートリッジ、91：記憶素子部材、92：装置本体側の通信手段、93：装置本体側の通信手段のアンテナ、94：記憶素子、95：記憶素子部材側のアンテナ。

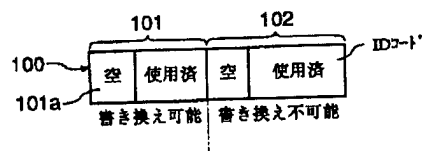
【図5】



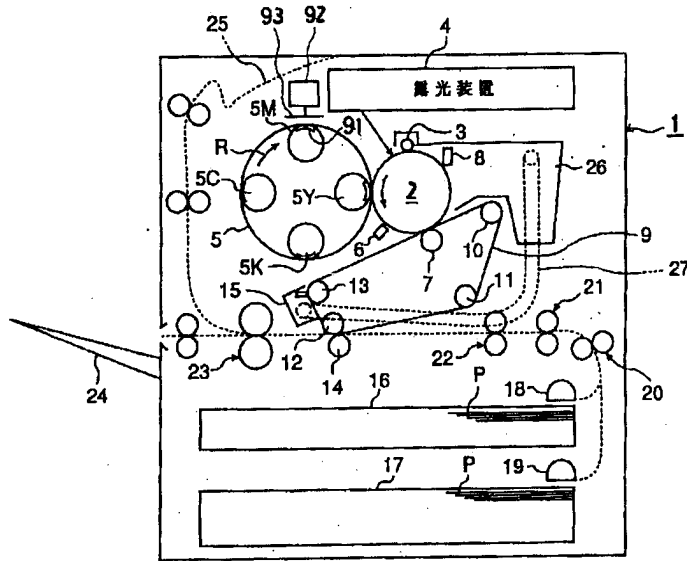
【図7】



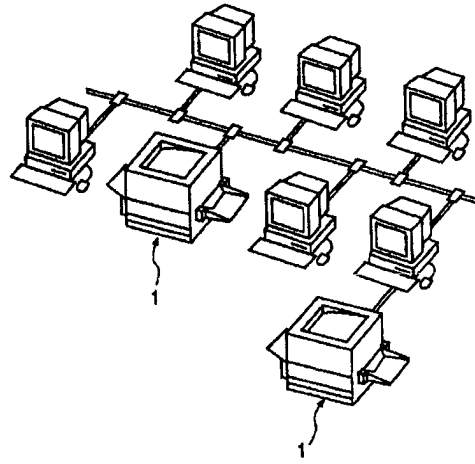
【図10】



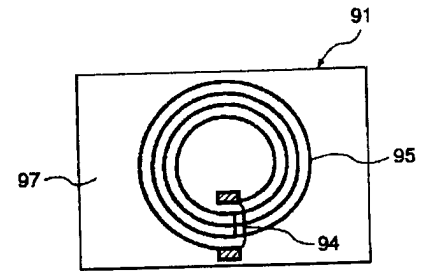
【図2】



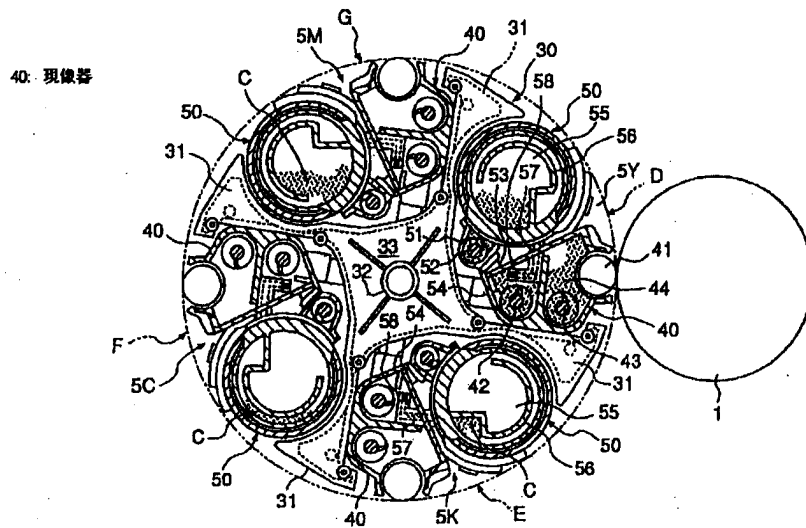
【図6】



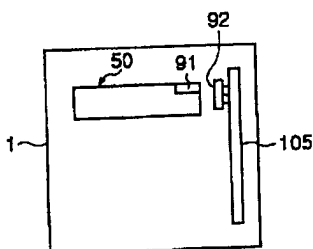
【図9】



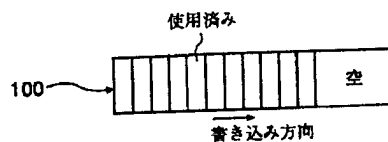
【図3】



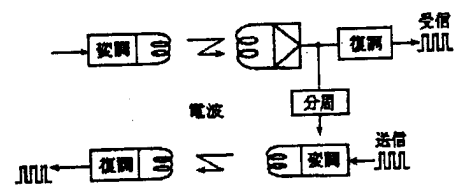
【図11】



【図14】



【図15】



引用例の写し

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
G06G 21/16

(11) 공개번호 특2002-0014762
(43) 공개일자 2002년02월25일

(21) 출원번호	10-2001-0049553
(22) 출원일자	2001년08월17일
(30) 우선권주장	JP-P-2000-00248713 2000년08월18일 일본(JP)
(71) 출원인	후지제록스 가부시끼가이샤 사파모도 마사모도 일본국 도쿄도 미나토구 아가사카 2-17-22
(72) 발명자	하루모토가츠미 일본국사이타마켄미와츠키시후나미3-7-1후지제록스가부시끼가이샤내
(74) 대리인	문두현, 문기상

심사청구 : 있음

(54) 화상 형성 장치 및 이것에 이용되는 교환 부품

요약

장치 본체에 탈착가능하게 장착된 주기적인 교환 부품을 포함하는 화상 형성 장치에 있어서, 상기 주기적인 교환 부품에는 교환 부품의 정보를 기억하는 기억 매체가 설치된다. 상기 기억 매체에 기억된 정보는 전파를 통해 통신하는 통신부를 이용하여 화상 형성 장치의 본체측에서 적어도 판독될 수 있다.

도표도

도1

색인어

기억 소자, 화상 형성 장치, 프린터, 교환 부품, 토너 카트리리지

영세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 화상 형성 장치의 교환 부품의 사시도.
 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 화상 형성 장치로서의 컬러 프린터를 나타낸 도면.
 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 화상 형성 장치로서의 컬러 프린터의 회전식 현상 장치를 나타낸 도면.
 도 4는 현상제 카트리리지의 사시도.
 도 5는 현상제 카트리리지의 확대 사시도.
 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 화상 형성 장치로서의 컬러 프린터의 사용 상황을 설명하는 도면.
 도 7은 현상제 카트리리지에 장착된 기억 소자 부재를 나타낸 평면도.
 도 8은 본 발명의 제1 실시예에 따른 화상 형성 장치의 교환 부품의 변형예를 나타낸 사시도.
 도 9는 현상제 카트리리지에 장착된 기억 소자 부재의 다른 예를 나타낸 평면도.
 도 10은 기억 소자 부재 내의 기억 영역을 나타낸 도면.
 도 11은 본 발명의 제1 실시예에 따른 화상 형성 장치로서의 컬러 프린터의 회로 기관을 나타낸 도면.
 도 12는 본 발명의 제1 실시예에 따른 화상 형성 장치로서의 컬러 프린터의 회로 기관을 나타낸 도면.
 도 13은 본 발명의 제1 실시예에 따른 화상 형성 장치로서의 컬러 프린터를 제어하는 동작을 설명하는 플로우 차트.
 도 14는 본 발명의 제2 실시예에 따른 화상 형성 장치로서의 컬러 프린터의 기억 소자 부재 내의 기억 영역을 나타낸 도면.
 도 15는 본 발명의 실시예에 따른 통신부의 구성을 나타낸 회로도.
 도 16은 현상제 카트리리지의 기억 소자 부재의 회로 구성을 나타낸 블록도.

도 17은 장치 본체 상의 통신부의 회로 구성을 나타낸 블록도.

도 18은 본 발명의 제2 실시예에 따른 화상 형성 장치로서의 컬러 프린터의 주요 부분을 나타낸 도면.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 50 : 현상제 카트리리지
- 91 : 기억 소자 부재
- 92 : 장치 본체측의 통신부
- 93, 95 : 안테나
- 94 : 기억 소자

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 본체에 탈착가능하게 장착된 주기적인 교환 부품을 포함하는 프린터와 복사기 등의 화상 형성 장치 및 이것에 이용되는 교환 부품에 관한 것으로, 특히 교환 부품의 정보를 보유하는 기억 매체가 교환 부품의 본체에 내장되고, 교환 부품의 정보가 장치의 본체를 제어하는 데 이용되는 화상 형성 장치 및 이것에 이용되는 교환 부품에 관한 것이다.

최근, 상술한 프린터 및 복사기 등의 화상 형성 장치에서는, 장치의 상품 가치를 좋게 하거나 조작성을 향상시키기 위해서, 장치의 본체에 토너 카트리리지 등의 교환 부품의 정보를 입력하여 입력 정보에 기초하여 장치를 제어하는 것이 일반적인 경향이다. 예를 들면, 실용화된 기술에 의하면, 퍼스널 컴퓨터와 접하여 장치를 제어하는 토너 카트리리지의 토너 잔량의 정보를 예를 들어 프린터 본체에 입력한다. 이 속된 네트워크 프린터에서, 토너 카트리리지의 토너 잔량의 정보를 예를 들어 프린터 본체에 입력한다. 이 입력 정보를 호스트 컴퓨터로 송신하여, 호스트 컴퓨터의 유저 인터페이스의 모니터에 토너 잔량을 표시함으로써, 유저는 토너 카트리리지의 교환 시기를 용이하게 알 수 있다.

또한, 상술한 프린터 및 복사기 등의 화상 형성 장치에서, 토너 카트리리지 등의 교환 부품의 정보는 장치 본체에 입력되어 각종의 교환 부품들을 서로 식별하거나, 또는 토너 카트리리지 내의 토너의 종류를 서로 식별한다.

상술한 장치 본체에 교환 부품의 이러한 정보를 입력하여 입력 정보에 기초하여 장치를 제어하는 방법으로서, 토너 카트리리지 등의 교환 부품에, 장치 본체로 정보를 송신하는데 이용될 수 있는 기억 매체가 설치될 수 있다.

상술한 토너 카트리리지 등의 교환 부품에 설치된 기록 매체와 장치 본체 간의 정보를 송신하기 위한 종래의 연결 장치로서 드로워 커넥터가 일반적으로 사용되고 있다. 이는, 드로워 커넥터가 교환 부품의 장착과 연동하여 전기적으로 접속될 수 있기 때문이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 상술한 종래 기술은 다음과 같은 문제점이 있다.

- 1) 드로워 커넥터는 한 방향으로 접속되어 교환 부품을 접속하는 방향이 제약된다. 예를 들면, 토너 카트리지는 통상 장치 본체의 측 방향으로 삽입되고 나서, 소정의 각도만큼 회전되어 세팅된다. 그러나, 드로워 커넥터가 기본적으로 한 방향으로 접속되기 때문에 구조상 이러한 동작으로 드로워 커넥터를 접속하는 것은 불가능하다.
- 2) 드로워 커넥터는 접속을 위한 소정의 힘이 필요하고, 교환 부품의 조작성을 악화시킬 수 있다. 드로워 커넥터는 다른 부품들을 위한 다른 종류의 힘으로 조작되어야 하고, 유저는 교환 부품이 완전히 장착되지 않은 경우에 장착이 완료된 것이라고 성급하게 판단하여, 장착 불량률 초래할 수 있다.
- 3) 드로워 커넥터의 접속 부분에 토너 등이 부착된 경우, 접속 불량률이 일어날 수 있다.
- 4) 화상 형성 장치 내에 복수의 교환 부품이 있는 경우, 각 부품마다의 드로워 커넥터가 필요하고, 장치의 사이즈 및 비용이 증가한다.
- 5) 드로워 커넥터를 이용하여 접속될 교환 부품에 설치된 기록 매체는 드로워 커넥터를 이용하기 때문에 사이즈를 감소시킬 수 없다. 이용된 드로워 커넥터는 약 6개 내지 10개의 핀을 갖고 있으므로, 즉 드로워 커넥터의 사이즈가 크므로, 교환 부품의 사이즈 및 비용을 증가시킨다.
- 6) 토너 카트리리지 등의 교환 부품이 회전식 현상 장치 내의 회전체에 부착된 경우, 회전부 및 고정부는 전기적으로 접속되어야 하며, 따라서 회전부 및 고정부의 컨택트에서의 신뢰성이 저하된다.

발명의 구성 및 작용

따라서, 본 발명은 상기한 종래 기술과 관련된 문제점을 해결하기 위한 것으로, 교환 부품의 정보를 장치 본체에 입력하고 이 정보에 기초하여 제어되는 화상 형성 장치 및 이것에 이용되는 교환 부품에 있어서, 교환 부품을 접속하는 방향이 제한되지 않고, 교환 부품의 조작성이 저하되지 않으며, 장치 또는 교환 부품의 사이즈 및 비용이 증가되지 않고, 교환 부품의 정보가 장치 본체에 확실히 입력될 수 있는 화상 형

성 장치 및 이것에 이용되는 교환 부품을 제공하는 것을 목적으로 한다.

보다 구체적으로, 본 발명의 한 형태에 따르면, 장치 본체에 탈착가능하게 장착되는 주기적인 교환 부품을 갖는 화상 형성 장치에 있어서, 상기 교환 부품은 이 교환 부품의 정보를 기억하는 기억 매체를 포함한다. 기억 매체에 기억된 정보는 전파를 통해 통신하는 통신부에 의해 화상 형성 장치의 본체측에서 적어도 판독될 수 있다. 이러한 구성에서, 교환 부품에 설치된 기억 매체와 장치 본체측은 전파를 통해 통신하는 통신부에 의해 통신함으로써, 교환 부품을 장착하는 방법을 소망하는 대로 설정할 수 있고 조작성이나 향상될 수 있다. 정보를 송신하기 위한 드로워 커넥터가 교환 부품의 기억 매체에 필요하지 않기 때문에, 기억 매체의 사이즈가 감소될 수 있어, 교환 부품 그 자체의 사이즈가 감소될 수 있다.

교환 부품은 예를 들어 토너 카트리지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니라, 감광체 드럼, 퓨저, 전사 롤, 중간 전사체(드럼, 벨트 등), 및 페토너 박스와 같은 화상 형성 장치에서 이용되는 임의의 교환 부품에 적용될 수 있다. '주기적인 교환 부품'에서 '주기적인'이란 용어는 부품의 교환이 예정되어 있는 것을 의미하는 것으로, 실제로 부품이 주기적으로 교환되는 것은 아니다.

토너를 저장하는 토너 카트리지의 등의 교환 부품의 기억 매체 내에 기억된 정보는 토너의 사용량, 인쇄 회수, 제조 정보(제조 날짜 등), 사용자 정보, 온도 및 습도 등의 사용 환경을 모니터한 정보, 및 재사용 회수이다. 그러나, 교환 부품의 기억 매체 내에 기억된 정보가 이들 종류에 한정되는 것이 아니라, 교환 부품 또는 이 교환 부품을 이용하는 화상 형성 장치의 각종의 정보를 포함할 수 있다.

또한, 장치 본체에 탈착가능하게 장착된 주기적인 교환 부품을 갖는 화상 형성 장치는 복수의 교환 부품을 가지며, 복수의 교환 부품의 기억 매체에 대한 장치 본체측의 통신부로서 단일의 통신부가 이용된다. 이러한 구성에서, 장치 본체측의 하나의 통신부만이 복수의 교환 부품의 기억 매체에 대하여 필요하므로, 장치의 사이즈 및 비용이 감소될 수 있다.

본 발명의 다른 형태에 따르면, 화상 형성 장치에 탈착가능하게 장착된 주기적인 교환 부품은 교환 부품의 정보를 기억하는 기억 매체를 구비한다. 기억 매체 내에 기억된 정보는 전파를 통해 통신하는 통신부에 의해 화상 형성 장치의 본체측에서 적어도 판독될 수 있다. 이러한 구성에서, 교환 부품에 설치된 기억 매체 및 화상 형성 장치는 전파를 통해 통신하는 통신부에 의해 통신함으로써, 교환 부품을 장착하는 방법이 소망하는 대로 설정될 수 있어, 조작성이 개선된다. 정보 송신용 드로워 커넥터가 교환 부품 내의 기억 매체에 필요하지 않기 때문에, 기억 매체의 사이즈가 감소될 수 있어, 교환 부품 자체의 사이즈가 감소될 수 있다.

이하, 첨부된 도면에 기초하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.

(제1 실시예)

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 화상 형성 장치로서의 풀 컬러 프린터를 나타낸 도면이다.

도 2에서, 참조 번호 1은 풀 컬러 프린터 본체를 나타내고, 화상 유지부로서의 감광체 드럼(2)이 장치 본체(1)에 설치된다. 감광체 드럼(2)은 도시하지 않은 구동부에 의해 화살표로 표시된 방향으로 미리 정해진 속도로 회전하도록 구동된다. 감광체 드럼(2)의 표면이 대전 롤(3)에 의해 소정 전위로 균일하게 대전된 후, 풀 컬러 화상이 예를 들어 ROS(Raster Output Scanner)로 형성된 노광 장치(4)를 이용하여 형성된 경우, 4색의 화상, 즉 황색(Y), 마젠타(M), 시안(C) 및 흑색(K)이 순차적으로 노출되며, 이들 색상들 대응하는 정전 잠상이 형성된다. 감광체 드럼(2)의 표면 상에 형성된 소정 색의 정전 잠상은 회전식 현상 장치(5) 내의 현상 유닛(5Y, 5M, 5C 및 5K)의 대응하는 하나에 의해 현상되며, 소정 색의 토너 화상으로 형성된다. 회전식 현상 장치(5)는 풀 컬러 화상을 현상하기 위해서 황색(Y), 마젠타(M), 시안(C) 및 흑색(K)의 4색용의 현상 유닛(5Y, 5M, 5C 및 5K)을 포함한다. 현상 유닛(5Y, 5M, 5C 및 5K) 각각은 감광체 드럼(2) 상의 잠상을 황색, 마젠타, 시안 및 흑색의 토너로 각각 현상한다. 각 색의 토너 화상을 현상할 경우, 회전식 현상 장치(5)는 도시되지 않은 모터에 의해 화살표(R) 방향으로 회전되고, 대응하는 색의 현상 유닛(5Y, 5M, 5C 및 5K)이 감광체 드럼(2)에 대향하는 현상 위치에 위치한다. 감광체 드럼(2) 상에는 프로세스 제어 모드에서 테스트 차트가 형성되고, 테스트 차트의 농도가 농도 센서(6)를 이용하여 감출된다. 감광체 드럼(2) 상에 현상된 각 색의 토너 화상은 중간 전사체로서 기능하는 중간 전사 벨트(9)에 1차 전사 롤(7)에 의해 순차적으로 전사되며, 4색의 토너 화상이 서로 중첩된다. 중간 전사 벨트(9)는 구동 롤(10), 아이들 롤(11), 백업 롤(12), 및 아이들 롤(13) 등에 의하여 신장 상태로 이동가능하게 가설된다. 구동 롤(10)은 도시하지 않은 일정 속도로 확실히 회동하는 구동 모터에 의해 구동되며, 중간 전사 벨트(9)를 구동하여 소정 속도로 회전시킨다.

중간 전사 벨트(9) 상에 서로 전사된 4색의 토너 화상은 중간 전사 벨트(9)를 통해 백업 롤(12)과 압접하는 2차 롤(14)에 의해 기록 매체로서의 기록 용지(P) 상에 일괄적으로 전사된다. 기록 용지(P)는 장치 본체의 저부에 설치된 2개의 급지 카세트(16, 17) 중의 하나로부터 급지 롤(18 또는 19)에 의해 공급되고, 복수의 운송 롤쌍(20, 21)을 통해 레지스트 롤쌍(22)으로 운송된 후, 정지된다. 그 후, 기록 용지(P)는 중간 전사 벨트(9) 상에 전사된 토너 화상과 동기하여 회전을 개시하는 레지스트 롤쌍(22)에 의해 2차 전사 위치로 운송된다. 2차 전사 위치에서, 백업 롤(12) 및 2차 전사 롤(14)이 중간 전사 벨트(9)를 통해 서로 압접된다. 4색 토너 화상은 2차 전사 위치에서 중간 전사 벨트(9)로부터 기록 용지(P) 상에 일괄적으로 전사된 후, 기록 용지(P)가 정착 유닛(23)을 이용하여 열 및 압력에 의해 정착 처리되어, 장치 본체의 측면에 있는 배출 트레이(24) 또는 장치 본체의 상부에 있는 배출 트레이(25)로 도시하지 않은 전환 게이트에 의해 전환되어 배출된다.

토너 화상의 전사 공정 후의 감광체 드럼(2)은 블레이드 등을 포함하는 클리닝 장치(8)에 의해 잔류 토너가 제거되고, 다음의 화상 형성 공정을 위해 준비된다. 토너 화상 전사 공정 후의 중간 전사 벨트(9)는 아이들 롤(13)에 대향하는 벨트 클리너(15)에 의해 잔류 토너가 제거되고, 다음의 화상 형성 공정을 위해 준비된다.

도 6에 도시된 바와 같이, 상술한 풀 컬러 프린터는 LAN 등을 통해 복수의 퍼스널 컴퓨터와 접속되고, 복수의 퍼스널 컴퓨터에 의해 액세스되어 인쇄할 수 있다. 풀 컬러 프린터의 상태는 각 퍼스널 컴퓨터마다

검출될 수 있다.

감광체 드럼(2) 또는 중간 전사 벨트(9)로부터 클리닝 장치(8) 및 벨트 클리너(15)에 의해 제거된 페토너가 페토너 회수 용기(26)로 회수된다. 특히, 벨트 클리너(15)로부터 수집된 페 토너는 오거(auger) 및 운송 스크류를 포함하는 운송부에 의해 운송관(27)를 통해 페토너 회수 용기(26)로 운송된다.

도 3은 이러한 회전식 현상 장치(5)의 일례를 나타낸 단면도이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 회전식 현상 장치(5)는 중앙에 위치한 회전축(32) 주위에서 시계 방향으로 회전할 수 있는 회전체(30)를 포함한다. 회전체(30)는 대략 정방 형상으로 형성된 중앙부(33), 및 중앙부(33)로부터 대략 반경 방향으로 연장되고, 서로 90° 각도를 이루는 4개의 암(31)을 포함한다. 회전체(30)의 암(31)에는, 도시하지 않은 장착 장치를 각각 이용하여, 황색(Y), 마젠타(M), 시안(C) 및 흑색(K)용의 4개의 현상 유닛(5V, 5M, 5C, 5K)이 설치된다.

이들 현상 유닛(5V, 5M, 5C, 5K) 모두는 동일한 구성을 갖고 있으므로, 여기서는 황색(Y)용 현상 유닛(5V)의 설치 방법에 대해서 설명한다. 황색(Y)용 현상 유닛(5V)은 대략 현상 유닛 본체(40)와 현상제 카트리지(50)로 분리될 수 있다.

현상 유닛 본체(40)에는, 용지면에 수직인 방향으로 연장되는 현상 롤(41)과, 이 현상 롤(41)의 이면측에 배치되어 현상 롤(41)에 평행하게 연장되는 2개의 나선형 오거(42, 43)가 있다. 여기서, 현상 롤(41)이 회전하면, 나선형 오거(42)는 현상제(44)를 뒤섞으면서 현상 유닛 본체(40) 내에 저장된 현상제(44)를 용지면에 수직인 방향으로 운송한다. 한편, 나선형 오거(43)는 현상제(44)가 현상 롤(41)에 균일하게 공급되도록, 현상제(44)를 뒤섞으면서 현상제(44)를 나선형 오거(42)에 의한 운송 방향에 대항하는 방향으로 운송한다.

현상 롤(41)은 내부에 설치된 마그넷 롤(도시하지 않음)의 자력에 의해 현상제(44) 내에 포함되는 캐리어를 흡착하여, 현상 롤(41)의 표면에 현상제(44)의 자기 브러시를 형성하여, 캐리어에 의해 흡착된 토너가 감광체 드럼(2)과 대항하는 현상 영역으로 운송된다. 감광체 드럼(2) 상에 형성된 정전 잠상은 현상 롤(41)의 표면 상에 형성된 캐리어와 토너를 포함하는 현상제(44)의 자기 브러시에 의해 가시화될 수 있다.

현상제 카트리지(50)는 용지면에 수직인 방향으로 연장된 원통형 용기 를 포함하고, 현상제 카트리지(50)의 내부는 새로운 현상제의 저장실과 열화된 현상제의 회수실로 분리된다. 새로운 현상제의 저장실에, 새로운 현상제를 현상 유닛 본체(40)로 안내하기 위한 대략 원통형의 케이싱(51)과 연통하고 있는 공구(도시하지 않음)가 설치되어 있다. 원통형 케이싱(51)은 이면측 상의 현상 유닛 본체(40)의 상부에 설치된다. 나선형 오거(52)는 케이싱(51) 내에 설치되고, 현상제 카트리지(50)로부터 공급된 현상제(44)는 나선형 오거(52)에 의해 이면측 상의 현상 유닛 본체(40)의 상부에 설치된 공급구(53)로 안내되며, 현상 유닛 본체(40) 내로 공급된다. 현상 유닛 본체(40)의 공급구(53)의 하단에 위치하는 홀구에는 소망하는 대로 개폐될 수 있는 플랩(54)이 설치된다. 플랩은 현상 유닛(5V)이 도 3의 위치 F 또는 G에 있을 때 개방된다. 한편, 플랩(54)은 현상 유닛(5V)이 도 3의 위치 F 또는 G에 있을 때 그 자체의 중량에 의해 폐쇄된다.

현상제 카트리지(50) 내의 열화된 현상제 회수실(55)에는, 대략 L자형으로 휘어진 배출관(57)과 접속되는 현상제 회수 통로(56)가 설치되어 있다. 배출관(57)은 현상 유닛 본체(40)의 상부의 대략 중앙에 설치되고, 배출관(57)의 선단(도 3에서는 하단)에 위치하는 회수구(58)는 현상 유닛 본체(40)의 천정의 일부에 개회수구(58)는 새로운 현상제 공급구(53)보다 전방측에 위치하고, 현상 유닛 본체(40)의 천정의 일부에 개회수구(58)는 새로운 현상제 공급구(53)보다 전방측에 위치하고, 현상 유닛 본체(40) 내를 순환하는 통로로서 설치된다. 공급구(53)로부터 공급된 새로운 현상제(44)는, 현상 유닛 본체(40) 내를 순환하는 동안에 현상제(41)로의 공급을 위한 나선형 오거(42, 43)에 의해 교반/운송되며, 현상 공정에 기여한다. 현상 유닛 본체(40) 내를 순환하는 동안에 현상 공정에 기여한 구 현상제(44)는 현상 유닛 본체(40)가 도 3의 위치 E 또는 F에 있을 때 회수구(58)로부터 회수 통로(56)를 통해 현상제 카트리지(50) 내의 열화된 현상제 회수실(55) 내로 회수된다.

이러한 현상 유닛(5V) 및 동일한 구성의 현상 유닛(5M, 5C, 5K)을 갖는 회전식 현상 장치(5)는 플랩(54)이 위치 D, 즉 현상 유닛 본체(40)가 감광체 드럼(2)과 대항하는 현상 위치에서 그 자체의 중량에 의해 공급구(53)를 개방할 수 있게 하고, 나선형 오거(52)를 회전 구동하여, 새로운 현상제(44)가 필요에 따라 현상 유닛 본체(40) 내로 공급되도록 한다. 감광체 드럼(2) 상의 정전 잠상이 현상 유닛 본체(40)에 의해 현상된 후, 회전체(30)가 시계 방향으로 회전하여 현상 유닛이 위치 D로부터 우하단 위치 E로 이동한 경우, 플랩(54)은 절반만 개방되며, 회수구(58)가 도면에 나타난 바와 같이 위쪽으로 향하게 된다. 그 결과, 배출관(57)에 의해 운송된 구 현상제가 현상 유닛 본체(40)로 되돌아가지 않고 회수 통로(56)를 향하여 흐르게 한다. 열화된 현상제 C는 현상 유닛 본체(40)가 좌하단 위치 F로부터 좌상단 위치 G로 이동하는 기간 중에 회수 통로(56)를 통해 열화된 현상제 회수실(55) 내로 회수된다. 따라서, 이러한 순환하는 회수 통로(56)는 회수된 현상제 C가 현상 유닛 본체(40)로 되돌아가는 것을 방지할 수 있다.

한편, 현상 유닛 본체(40)가 좌상단 위치 G로부터 우상단 위치 D, 즉 현상제 카트리지(50) 내에 설치된 교반기(agitator)(도시하지 않음)의 기능에 의해 현상 위치로 이동할 때, 새로운 현상제(44)는 케이싱(51)으로 보내진 후에 케이싱(51) 내의 나선형 오거(52)에 의해 공급구(53)로 안내된다. 이 때, 플랩(54)이 재차 개방되며 공급구(53)를 개방 상태로 유지하여, 새로운 현상제(44)가 공급구(53)를 통해 현상 유닛 본체(40) 내로 공급된다.

이하, 도 4의 사시도 및 도 5의 확대 사시도를 참조하여 현상제 카트리지(50)의 구성에 대하여 설명한다.

도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 현상제 카트리지(50)는 원통형의 저장 케이싱(61), 새로운 현상제를 저장하는 원통형의 가늘고 긴 현상제 저장부(관상체)로서의 저장 케이싱(61), 저장 케이싱의 일단을 밀봉하는 탈착가능한 캡 부재인 캡(62), 새로운 현상제를 저장 케이싱(61)로부터 현상 장치 내의 현상 유닛 본체(40)로 공급하는 통로의 입구로서 기능하는 공급구(63), 현상 유닛으로부터 회수된 열화된 현상제를 흡입하는 흡입구(72), 흡입구(72)를 통해 회수된 열화된 현상제를 저장하는 짧은 원통형 회수 케이싱

(71), 및 회수 케이스(71) 내에 꼭맞게 설치된 현상제 회수 박스로서 기능하는 회수 박스(75)를 포함한다. 회수 박스(75)는 도 5에 도시된 바와 같이 돌출편(76)을 가지며, 돌출편(76)을 통해 설치된 개구(77)는 회수 박스가 회수 케이스(71) 내에 꼭맞게 설치될 때에 홈입구(72)와 연통된다. 핸들(78)을 갖는 캡(79)은 회수 박스(75) 내로 가압된다.

안내 홈을 형성하는 오목부가 원주 방향으로 공급구(63) 및 홈입구(72) 주위에 형성된다. 안내 홈에는 현상제 카트리지(50)의 외면을 따라 원형으로 굴곡되고 원주 방향으로 슬라이드 가능하게 설치된 셔터(73)가 부착된다. 판상 슬라이드 커버(81)가 회수 박스(75) 및 회수 케이스(71)의 일부 주위에 슬라이드 가능하게 장착된다. 도 5에 도시된 바와 같이, 스프링(82)으로 셔터(73)를 덮는 방향으로 슬라이드 커버(81)를 민다.

따라서, 현상제 카트리지(50)가 회전체(30) 내의 현상제 카트리지 장착부에 장착되지 않은 경우, 셔터(73)는 도시하지 않은 소자에 의해 인가된 탄성력에 의해 공급구(63) 및 홈입구(72)를 차단하고, 슬라이드 커버가 그 위에 배치된다.

한편, 현상제 카트리지(50)가 회전체(30) 내의 현상제 카트리지 장착부에 삽입된 경우, 셔터(73)의 폭 방향으로 설치된 연장된 홈(74)이 현상제 카트리지 장착부에 형성된 돌기와 걸머맞춤(engage)된다. 그 후, 핸들(78)을 손가락으로 돌리면, 현상제 카트리지(50)가 셔터(73)를 회전 이동시켜, 공급구(63) 및 홈입구(72)가 모두 개방된다. 슬라이드 커버(81)의 경사진 개방단이 장치측의 스톱퍼(도시하지 않음)에 닿고, 그 결과 셔터(73)가 노출된다. 도 4는 현상제 카트리지(50)가 현상제 카트리지 장착부에 장착된 상태를 도시하고, 공급구(63) 및 홈입구(72)가 모두 개방되어 있는 것을 알 수 있다.

본 실시예에 따른 장치 본체에 탈착가능하게 장착된 주기적인 교환 부품을 갖는 화상 형성 장치에서, 교환 부품에는 교환 부품의 정보를 기억하는 기억 매체가 각각 설치된다. 기억 매체에 기억된 정보는 전파를 통해 통신하는 통신부에 의해 화상 형성 장치의 본체측에서 적어도 판독될 수 있다.

또한, 본 실시예에 따르면, 화상 형성 장치는 복수의 교환 부품을 갖고, 이들 복수의 교환 부품의 기억 매체와 통신하기 위해서 화상 형성 장치의 본체측에 단일의 통신부가 사용될 수 있다.

또한, 본 실시예에 따르면, 기억 매체와 장치 본체 간의 정보를 교환하기 위한 통신부는 소정의 파장을 갖는 전파를 이용한다.

보다 구체적으로, 본 실시예에 따르면, 도 1에 도시된 바와 같이, 교환 부품인 현상제 카트리지(50)에는, 현상제 카트리지(50) 내의 토너의 색 또는 카트리지의 장착 상태를 표시하는 가늘고 긴 원통형 저장 케이스(61)의 외주면에 레이블(90)이 부착되어 있다. 레이블(90) 아래의 표면에는, 현상제 카트리지(50)의 정보 등을 저장하는 기억 매체인 소위 비접촉 CRUM(non-contact CRUM)이라 불리는 기억 소자 부재(91)가 일체적으로 부착되어 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 상술한 풀 컬러 프린터의 본체(1)에는, 회전식 현상 장치(5)의 현상 위치의 상류에 위치하는 현상 유닛(도시예에서는 현상 유닛(5M))에서, 현상제 카트리지(50) 내의 기억 소자 부재(91)와 전파 통신하기 위해 사용되는 장치 본체 상의 통신부(92)가 현상 장치(5)의 현상제 카트리지(50)의 상부에 대응하는 위치에 설치된다. 장치 본체측의 통신부(92)는 전파를 송수신하기 위한 안테나(93)를 포함한다.

한편, 도 1 및 7에 도시된 바와 같이, 현상제 카트리지(50)에 설치된 기억 소자 부재(91)에는 중앙부에 위치하는 초소형의 직사각형 기억 소자(94)가 설치되어 있다. 송수신용 안테나(95)는 기억 소자(94)의 좌우측에 미소 거리만큼 서로 평행하게 설치된다. 도 7에 도시된 바와 같이, 기억 소자 부재(91)는 다음의 공정으로 형성된다. 투명 합성 수지막(97)을 패터닝하여 그 위에 송수신용 안테나(95)를 형성한 후, 기억 소자(94)와 접촉한 다음에, 다른 투명 합성 수지막(97)으로 코팅한다.

장치 본체측의 통신부(92)와 현상제 카트리지(50)측의 기억 소자 부재(91)는 소정 주파수로 전파를 통해 서로 통신할 수 있다. 통신부(92)는 소정 주파수로 전파를 통해 현상제 카트리지(50)측의 기억 소자 부재(91) 내의 기억 소자(94)에 기억된 현상제 카트리지(50)와 관련된 정보 등을 적어도 판독할 수 있고, 또한 필요에 따라 이러한 정보를 판독 및 기록할 수 있다. 통신부(92)는 안테나를 통해 소정 주파수로 전파를 송수신하고, 비접촉 상태에서 현상제 카트리지(50)측의 기억 소자 부재(91)로 정보를 송신한다.

장치 본체측의 통신부(92)와 현상제 카트리지(50)측의 기억 소자 부재(91)는 다음과 같이 통신한다. 도 15에 도시된 바와 같이, 장치 본체측의 통신부(92)는 안테나(93)로부터 기억 소자 부재(91) 내의 기억 소자에 기억된 정보를 판독하기 위한 전파를 변조된 상태로 송신하는 한편, 이 전파를 현상제 카트리지(50)측의 기억 소자 부재(91) 내의 안테나(95)로 수신하여 복조한다. 한편, 기억 소자에 기억된 분주된 정보가 변조되어 변조된 상태로 안테나(95)로부터 송신된다.

보다 구체적으로, 도 16에 도시된 바와 같이, 현상제 카트리지(50)측의 기억 소자 부재(91)는, 안테나(95)로서 기능하는 안테나 코일, 전자기 유도에 의해 유도 전압을 발생시키는 LC 공진 회로(110), 통신부(92)의 안테나(93)로부터 송신되어 LC 공진 회로에 의해 수신된 전파에 기초하여 동작 전력을 발생시키는 전원 회로(111), 장치 본체측의 통신부(92)로부터 송신된 정보를 복조하는 복조 회로(112), 소정의 정보를 기억하는 기억 소자(113), 장치 본체측의 통신부(92)로 송신될 정보를 변조하는 변조 회로(114), 및 이들 소자들을 제어하는 CPU(115)를 포함한다.

도 17에 도시된 바와 같이, 상술한 통신부(92)는, 안테나(93), 현상제 카트리지(50)측의 기억 소자 부재(91)에 기억된 정보를 판독하거나 또는 필요에 따라 정보를 기록하는 데 이용하는 신호를 변조/복조하는 변조/복조 회로(116), 현상제 카트리지(50)측의 기억 소자 부재(91)에 기억된 정보를 판독하거나 또는 필요에 따라 정보를 기록하기 위한 제어를 수행하는 CPU(117), ROM(118), 및 RAM(119) 또는 인터페이스(120)를 포함한다.

장치 본체측의 통신부(92)에 의해 통신을 위해 이용되는 소정 주파수의 전파는, 예를 들어 13.56MHz의 주파수일 수 있다. 통신부(92)의 통신가능 범위는 이용되는 전파의 세기에 따라 가변된다. 미약 전파의 경우에는 약 2 내지 4cm의 범위이고, 저전력 전파인 경우에는 약 25cm이다. 통신부(92)의 통신가능 범위가 약 2 내지 4cm의 범위일 수 있도록 미약 전파가 이용된 경우, 도 2에 도시된 바와 같이 통신부(92)와

통신하는 현상 장치(5)는 정보를 통신하기 위한 통신부(92)에 근접한 위치(대략 2 내지 4cm의 거리)로 이동(회전)한다. 통신부의 통신가능 범위가 약 25cm일 수 있도록 저전력 전파가 이용된 경우, 도 2에 도시된 바와 같이 통신부(92)와의 통신은 회전식 현상 장치(5)의 현상 유닛(5V, 5M, 5C, 5K)의 위치에 상관없이 가능하다. 이 경우, 회전식 현상 장치(5) 내의 현상 유닛(5V, 5M, 5C, 5K)은 현상 유닛의 현상제 카트리지(50)에 부착된 기억 소자 부재(91)의 ID 코드 등에 의해 서로 구별된다. 통신부(92)에서 통신을 위해 사용된 소정 주파수의 전파는 예를 들어 약 125kHz의 주파수일 수 있다.

현상제 카트리지(50)측의 기억 소자 부재(91)로서는, 도 8 및 9에 도시된 것을 사용할 수 있다.

한편, 현상제 카트리지(50)측의 기억 소자 부재(91)는 그 자체의 전원을 갖고 있지 않다. 기억 소자 부재(91)는 통신부(92)로부터 송신된 전파가 수신 안테나(95)에 의해 수신된 경우에 전자기 유도에 의해 기억 소자(94)에 기억된 정보를 판독하거나 기억된 정보를 본체측의 통신부(92)로 송신하기 위한 전력을 얻는다.

또한, 본 실시예에 따르면, 통신에 의해 화상 형성 장치의 본체측으로부터 송신된 정보는 각 교환 부품의 기억 매체의 비사용 메모리 영역 내에 기록될 수 있다.

또한, 본 실시예에 따르면, 교환 부품의 기억 매체의 메모리 영역은, 예를 들어 재기록가능 및 재기록 불가능 영역을 포함한다.

또한, 본 실시예에 따르면, 교환 부품의 기억 매체 내에 기억된 정보는 장치 본체의 동작을 제어하는 데 사용되고, 장치 본체의 동작을 변화시키는 제어는 교환 부품의 종류에 기초하여 수행된다.

또한, 본 실시예에 따르면, 화상 형성 장치는 복수의 교환 부품 및 이들 복수의 교환 부품을 이동시키는 이동 장치를 갖는다. 복수의 교환 부품은 교환 부품의 기억 매체가 장치 본체측의 통신부와 통신할 수 있는 위치로 각각 이동된다.

보다 구체적으로, 본 실시예에 따르면, 도 10에 도시된 바와 같이, 기억 소자(94)의 메모리 영역(100)은 재기록 가능 영역(101) 및 재기록 불가능 영역(102)을 포함하고, 장치 본체측으로부터 송신된 정보가 기억 소자(94)의 재기록 가능 영역(101) 내의 비사용 메모리 영역(101a)에 기록될 수 있다. 현상제의 사용량에 관한 정보는 예를 들어 기억 소자(94)의 재기록 가능 영역(101) 내의 비사용 메모리 영역(101a)에 기록된다. 토너의 종류 또는 색을 표시하는 ID 코드 등의 정보는 예를 들어 기억 소자(94)의 메모리 영역(100) 내의 재기록 불가능 영역(102)에 기록된다.

또한, 본 실시예에 따르면, 도 2에 도시된 바와 같이, 현상제 카트리지(50)가 장착되어 있는 현상 장치(5)가 회전가능하게 설치된다. 따라서, 현상 장치(5)의 회전 이동은 현상 장치(5)의 현상 유닛 각각에 설치된 현상제 카트리지(50) 내의 기억 소자 부재(91)가 장치 본체 상의 통신부와 개별적으로 통신할 수 있도록 한다.

또한, 본 실시예에 따르면, 도 9에 도시된 바와 같이, 장치 본체 상의 통신부(92)는 이면측의 장치 본체(1)에 미리 설치된 회로 기판(105)에 일체적으로 설치된다.

도 12는 상술한 컬러 프린터 장치의 제어 회로를 나타낸 블록도이다.

도 12에서, 참조 번호 91은 현상제 카트리지(50)에 설치된 기억 소자 부재를 나타내고, 92는 장치 본체측의 통신부이며, 93은 통신부(92)의 안테나이고, 94는 현상제 카트리지(50) 내의 기억 소자 부재(91)의 안테나이며, 95는 풀 컬러 프린터의 화상 형성 동작을 제어하는 제어부로서의 MCU이고, 96은 MCU(95)가 제어 동작을 수행할 수 있도록 프로그램을 저장하는 ROM이며, 97은 MCU(95)가 제어 동작을 수행하는 데 사용되는 파라미터를 기억하는 RAM이다.

상술한 구성을 갖는 실시예에 따른 화상 형성 장치로서의 컬러 프린터에서는, 교환 부품의 정보가 다음과 같은 방식으로 장치 본체에 입력되어 이 정보에 기초하여 장치가 제어된다. 이러한 장치에서, 교환 부품들을 접속하는 방향이 제약되지 않고, 교환 부품의 조작성이 저하되지 않으며, 장치 또는 교환 부품의 사이즈 및 비용이 증가되지 않을 뿐만 아니라, 교환 부품의 정보가 장치 본체에 확실히 입력될 수 있다.

보다 구체적으로, 본 실시예에 따른 컬러 프린터에서는, MCU(95)가 도 13에 도시된 바와 같이 제어를 수행한다. 우선, 전원이 온(on)되었는지를 판정한다(단계 ST101). 장치 본체(1)의 도어의 개폐 상태를 검출하는 인터록 스위치 등이 오프이고 전원이 온되지 않은 것으로 판정된 경우, 카트리지를 교환하기 위한 도어가 폐쇄되었는지의 여부를 판정한다(단계 ST102). 카트리지를 교환하기 위한 도어가 폐쇄되지 않은 경우, 카트리지를 교환하기 위한 도어가 폐쇄될 때까지 제어를 대기한다(단계 ST102). 전원이 온된 것으로 판정된 경우, MCU는 단계 ST103으로 진행한다.

그 후, 전원이 온되거나 또는 카트리지를 교환하기 위한 도어가 폐쇄된 것으로 판정된 경우, MCU는 장치 본체측의 통신부(92)를 통해 소위 'CRUM'이라 불리는 현상제 카트리지(50) 내의 기억 매체 부재(91)와 통신하고(단계 ST103), 현상제 카트리지(50) 내의 기억 매체 부재(91) 내의 기억 소자(94)에 기억된 ID 코드를 판독하여 이 ID 코드가 '1'인지의 여부를 판정한다(단계 ST104). 여기서, 현상제 카트리지(50)의 ID 코드는 토너의 종류 또는 색마다 설정된 개개의 키(숫자)로 표현된다.

그 후, 현상제 카트리지(50)의 기억 매체 부재(91) 내의 기억 소자(94)에 기억된 ID 코드가 소정의 코드, 즉 여기서는 '1'이 아닌 경우, MCU는 즉시 장치를 정지시키고(단계 ST105), 소정의 현상제 카트리지(50)와 다른 현상제 카트리지(50)가 장착된 것의 표시를 제어 패널의 표시부 상에 또는 LAN 등을 통해 접속된 퍼스널 컴퓨터의 디스플레이 상에 표시한다(단계 ST106).

장치 본체측의 통신부(92)가 화상 형성 장치에 장착될 수 있는 교환 부품의 수보다도 큰 수의 기억 매체를 검출한 경우의 상태를 조작자에게 통지하는 제어부가 설치될 수 있다.

그 후 장착된 현상제 카트리지(50)의 ID 코드가 '1'인 것으로 MCU가 판정한 경우에는, 현상제 카트리지(50)의 기억 매체 부재(91) 내의 기억 소자(94)에 기억된 정보에 기초하여 현상제 카트리지(50)가 새로운 카트리지인지의 여부가 판정된다(단계 ST107). 현상제 카트리지(50)가 새로운 카트리지인 것으로 판정된

신부(92)의 안테나(93)를 기억 소자 부재와의 통신을 위한 마젠타, 시안 및 블랙 토너 카트리지(120M, 120C, 120K) 내의 기억 소자 부재(91M, 91C, 91K)와의 통신 위치로 순차적으로 이동시킨다.

장치 본체측의 통신부(92)의 안테나(93)는 최종적으로 홈 포지션으로 복귀한다.

또한, 제2 실시예에 따르면, 장치 본체측의 통신부의 통신 가능 범위는 장치 본체의 외부 사이즈 내로 설정된다.

또한, 제2 실시예에 따르면, 장치 본체측의 통신부가 화상 형성 장치에 장착될 수 있는 교환 부품의 수보다 큰 수의 기억 매체를 검출한 경우, 기억 매체로부터의 정보가 장치 본체의 제어에 반영되지 않는다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 교환 부품에 설치된 기억 매체와 화상 형성 장치의 본체와의 통신은 전파를 통해 통신하는 통신부에 의해 행하여지므로, 교환 부품을 장착하는 방법을 원하는 대로 설정할 수 있어, 조작성이 향상될 수 있다. 교환 부품의 기억 매체에 드로워 커넥터가 불필요하므로, 기억 매체의 사이즈가 감소될 수 있고, 그 결과 교환 부품 자체의 사이즈가 감소될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

화상 형성 장치에 있어서,

교환 부품의 정보를 기억하는 기억 매체를 각각 포함하는 복수의 주기적인 교환 부품; 및

상기 주기적인 교환 부품이 탈착가능하게 장착되고 단일의 통신부를 포함하는 상기 화상 형성 장치의 본체

를 포함하고,

상기 본체는 전파를 이용하여 상기 단일의 통신부를 통해 상기 기억 매체에 기억된 정보를 판독하는 화상 형성 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 통신부는 미리 정해진 파장을 갖는 전파를 이용하는 화상 형성 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 교환 부품의 상기 기억 매체는 상기 통신부를 통해 상기 본체측으로부터 송신된 정보가 기록될 수 있는 비사용 메모리 영역을 갖는 화상 형성 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 교환 부품의 상기 기억 매체는 재기록 가능 영역 및 재기록 불가능 영역을 포함하는 화상 형성 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 교환 부품의 상기 기억 매체의 메모리 영역은 기록 및 판독만을 할 수 있는 화상 형성 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 교환 부품의 상기 기억 매체의 메모리 영역 내에 분래 기억된 정보는 재기록 또는 소거가 불가능한 화상 형성 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 교환 부품의 상기 기억 매체는 미리 규정된 코딩 방법에 따른 코딩 형태로 내부 정보를 보유하는 화상 형성 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 교환 부품의 상기 기억 매체에 기억된 정보는 상기 본체의 동작을 제어하는 데 사용되고, 상기 본체의 동작은 상기 교환 부품의 종류에 따라 변화되는 화상 형성 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 본체의 상기 통신부는 상기 본체에 미리 설치된 회로 기판에 일체적으로 설치되는 화상 형성 장치.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 화상 형성 장치는 통신부가 전파를 송수신할 수 있는 범위 내에 복수의 교환 부품을 가지며, 적어도 2개의 교환 부품의 기억 매체가 상기 장치 본체측의 하나의 통신부와 통신할 수 있는 화상 형성 장치.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 본체의 상기 통신부를 상기 교환 부품의 상기 기억 매체와 통신할 수 있는 위치로 이동시키는 이동 장치를 더 포함하는 화상 형성 장치.

청구항 12

제 1항에 있어서,

상기 교환 부품을 상기 교환 부품의 상기 기억 매체가 상기 본체측의 상기 통신부와 통신할 수 있는 위치로 이동시키는 이동 장치를 더 포함하는 화상 형성 장치.

청구항 13

제 1항에 있어서,

상기 장치 본체측의 상기 통신부는 상기 본체의 외부 사이즈 내에서 설정되는 통신 가능 범위를 갖는 화상 형성 장치.

청구항 14

제 1항에 있어서,

상기 본체의 상기 통신부가 상기 화상 형성 장치에 장착가능한 교환 부품의 수보다 큰 수의 기억 매체를 검출한 경우를 조작자에게 통지하는 제어부를 더 포함하는 화상 형성 장치.

청구항 15

제 1항에 있어서,

상기 본체의 상기 통신부가 상기 화상 형성 장치에 장착가능한 교환 부품의 수보다 큰 수의 기억 매체를 검출한 경우, 상기 기억 매체 내의 정보가 상기 본체의 제어에 반영되지 않는 화상 형성 장치.

청구항 16

제 1항에 있어서,

상기 교환 부품의 상기 기억 매체는 상기 교환 부품에 부착된 레이블과 일체적으로 상기 교환 부품에 설치되는 화상 형성 장치.

청구항 17

화상 형성 장치에 탈착가능하게 장착된 주기적인 교환 부품에 있어서,

상기 교환 부품의 정보를 기억하는 기억 매체를 포함하고,

상기 기억 매체에 기억된 정보는 전파를 통해 통신하는 통신부에 의해 상기 본체 상에서 판독될 수 있는 교환 부품.

청구항 18

제 17항에 있어서,

상기 교환 부품을 상기 화상 형성 장치에 이동가능하게 장착하고, 상기 교환 부품의 상기 기억 매체가 상기 본체측의 상기 통신부와 통신할 수 있는 위치로 상기 교환 부품을 이동시키는 이동 장치를 더 포함하는 교환 부품.

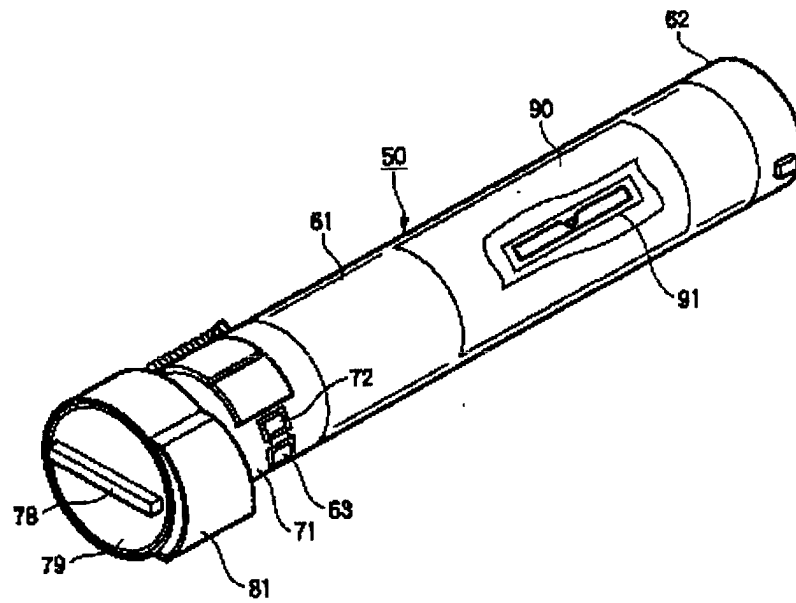
청구항 19

제 17항에 있어서,

상기 교환 부품의 상기 기억 매체에 기억된 정보는 상기 화상 형성 장치의 동작을 제어하는 데 사용되고, 상기 화상 형성 장치의 동작은 상기 교환 부품의 종류에 따라 변화되는 교환 부품.

도면

도면1



도면2

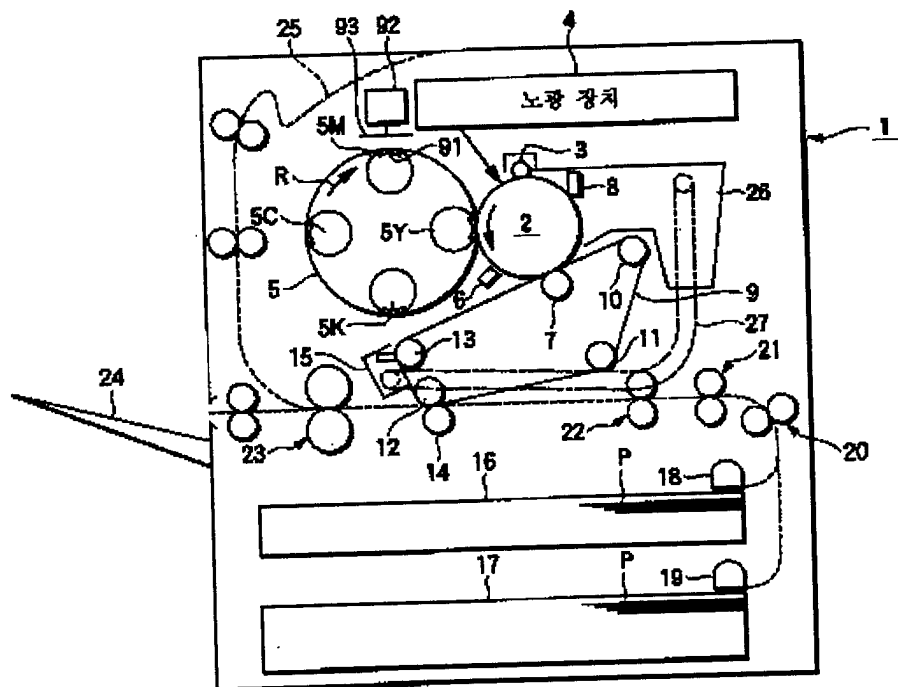
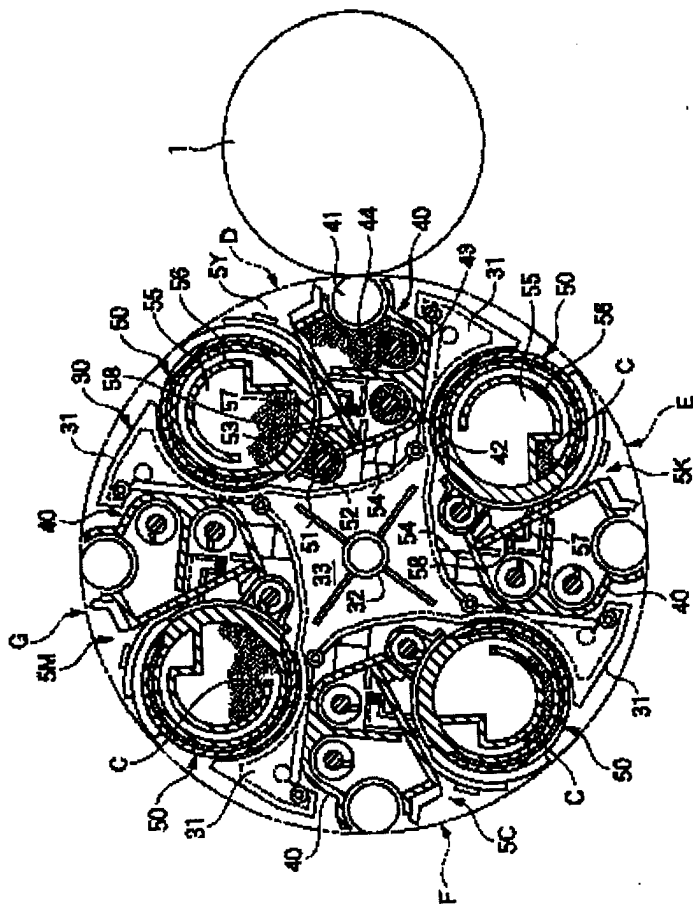
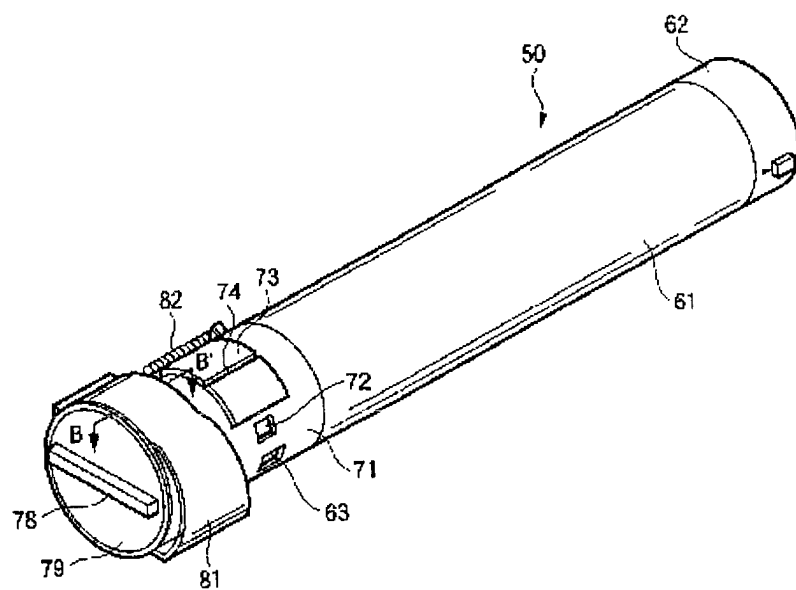


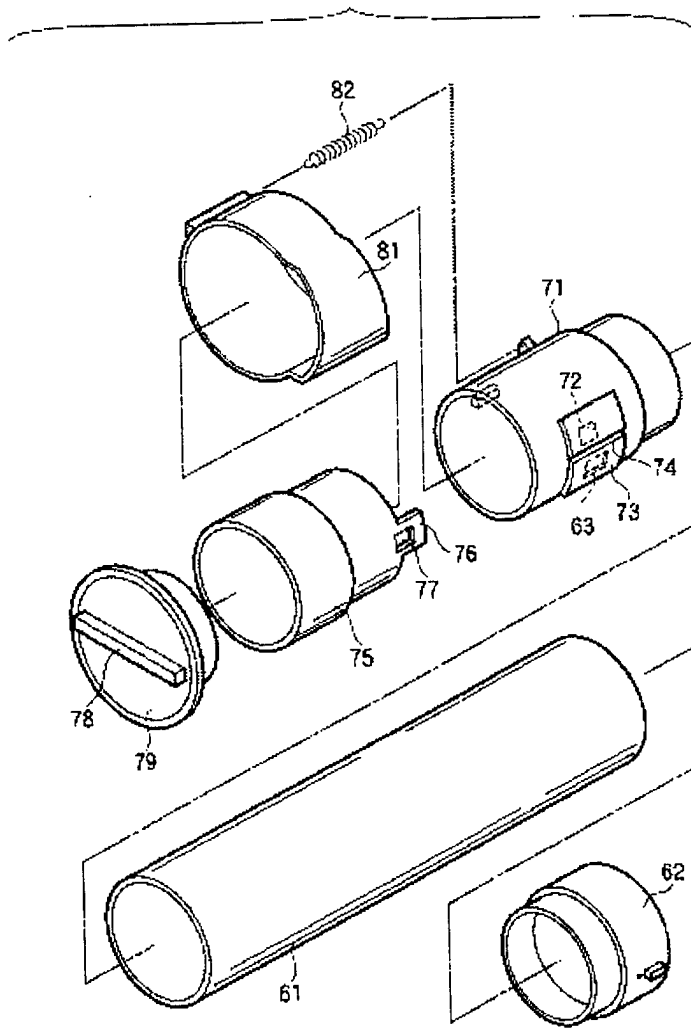
FIG. 3



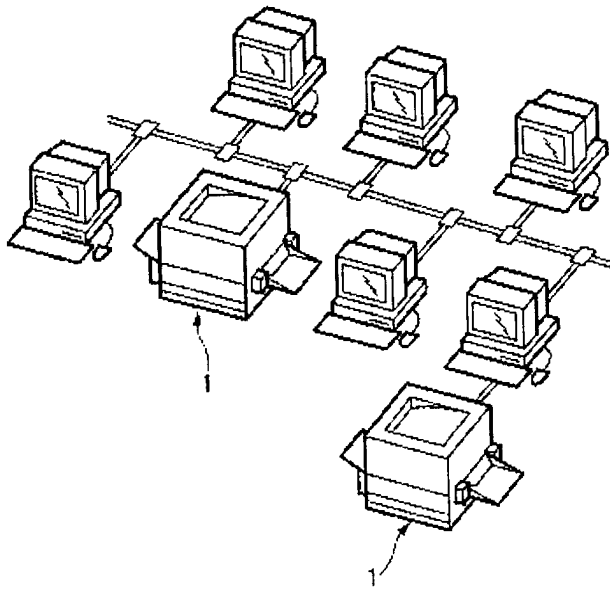
도 14



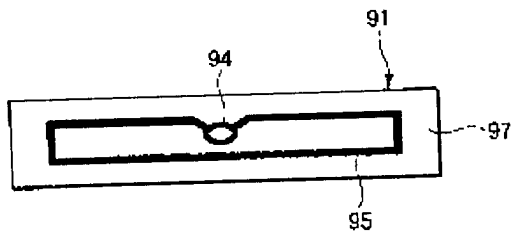
도 5



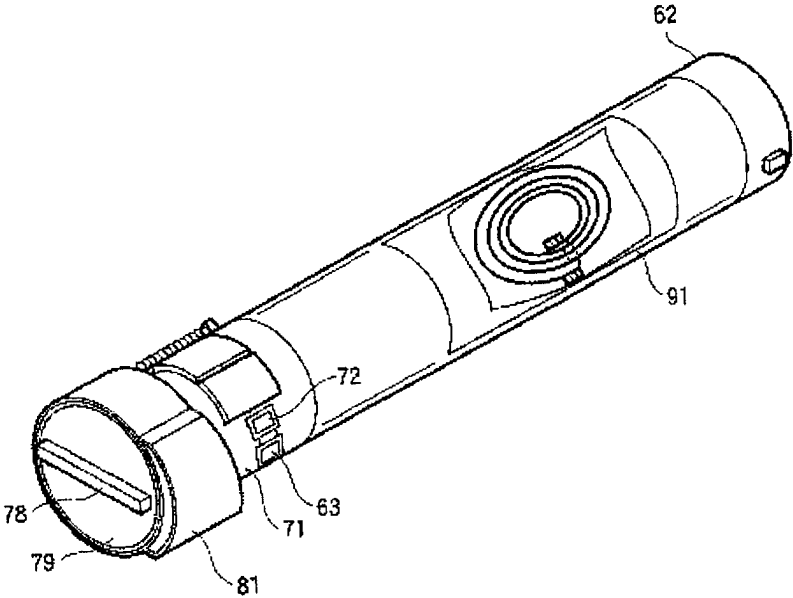
도 10



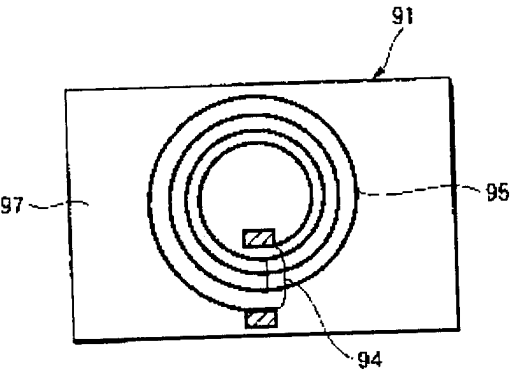
도 11



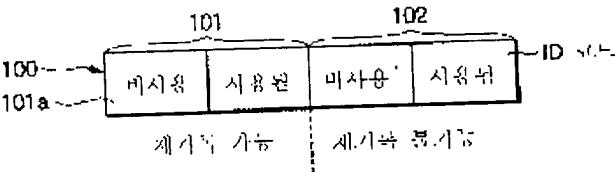
도면 8



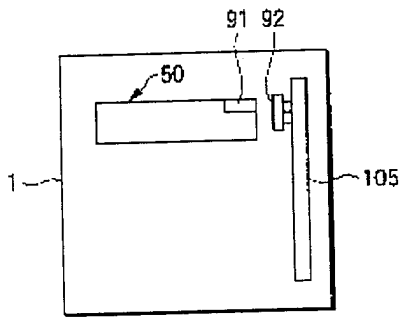
도면 9



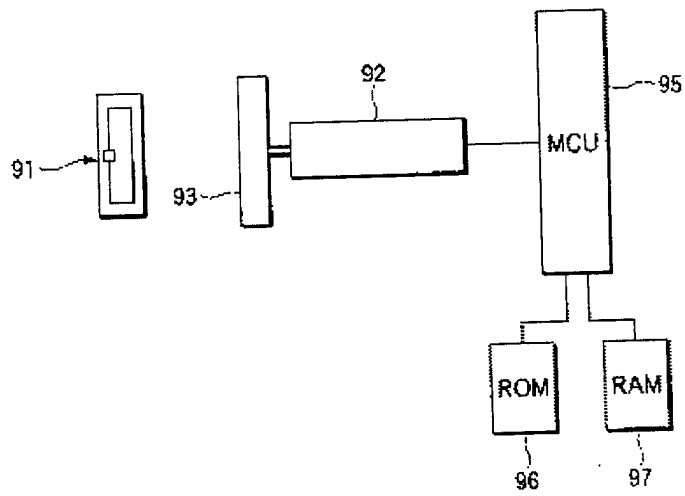
도면 10



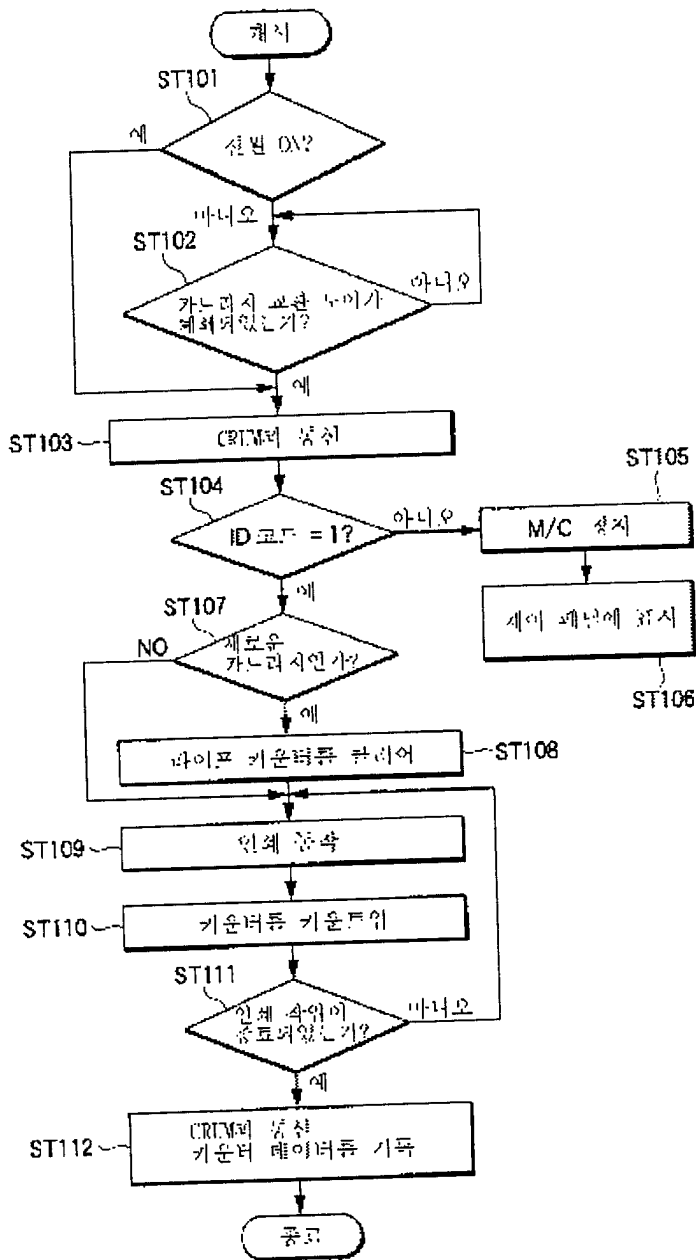
도 11



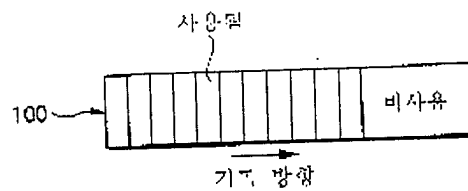
도 12



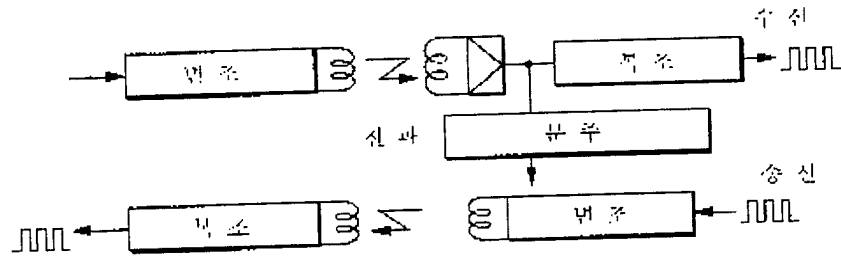
도면 13



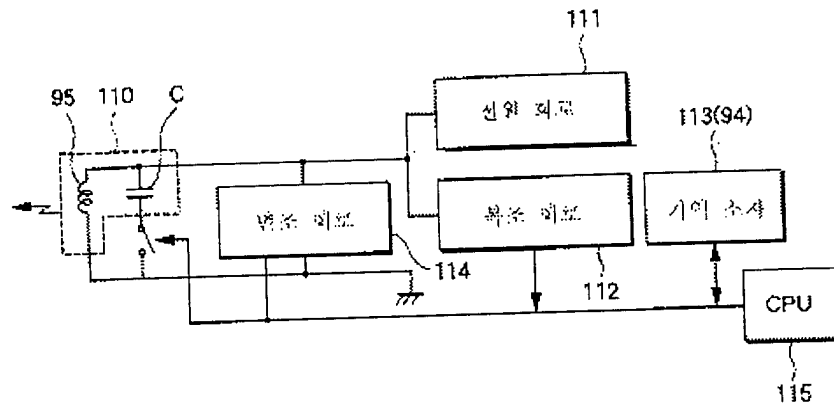
도면 14



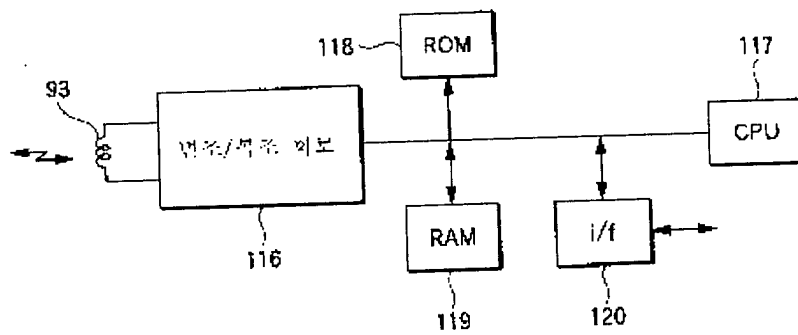
도면 15



도면 16



도면 17



도 18

